

PCT 990817 08/869533

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

REC'D 02 FEB 2000  
WIPO PCT

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 29 december 1998 onder nummer 1010915,

ten name van:

**VERTIS B.V.**

te Veendam

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Werkwijze voor het vervaardigen van producten met natuurlijke polymeren en dergelijke producten",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

**PRIORITY DOCUMENT**

Rijswijk, 17 december 1999.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

A. W. van der Kruk.

B. v. d. I.E.

29 DEC. 1998

UITTREKSEL

Werkwijze voor het vervaardigen van producten waarbij een massa, omvattende ten minste natuurlijke polymeren zoals zetmeel in of door een matrijs wordt gebracht en de massa in de matrijs wordt verhit, zodanig dat daarbij ten minste verknoping van de natuurlijke polymeren optreedt, waarbij van ten minste een eerste deel van het product de materiaalsamenstelling zodanig wordt beïnvloed dat de materiaaleigenschappen van het betreffende eerste deel afwijken van de materiaaleigenschappen van daaraan grenzende delen.

29 DEC. 1998

P10142NL00

**Titel:** Werkwijze voor het vervaardigen van producten met natuurlijke polymeren en dergelijke producten.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van producten met natuurlijke polymeren. Een dergelijke werkwijze is bekend uit de internationale octrooiaanvraag WO 95/20628.

5 Bij deze bekende werkwijze wordt een massa in een vrouwelijke vorm van een degelstel gebracht, waarna het degelstel wordt gesloten en gedurende enige tijd op een baktemperatuur wordt gebracht, zodanig dat binnen het degelstel verknoping van in de massa aanwezige natuurlijke 10 polymeren optreedt, onder vorming van een gewenste geblazen, schuimvormige structuur. Bij deze bekende werkwijze wordt bijvoorbeeld een tweetal bakvormige delen gevormd, onderling verbonden door een relatief dun wanddeel met dezelfde samenstelling en structuur als de wanden van 15 de bakvormige delen. Het relatief dunne wanddeel dient daarbij als scharnierdeel voor het kunnen verzwenken van de beide bakvormige delen ten opzichte van elkaar te functioneren.

20 Deze bekende werkwijze heeft het voordeel dat op relatief eenvoudige wijze een product kan worden verkregen met geïntegreerd scharnier. Echter, bij een dergelijke werkwijze treedt als nadeel op dat een daarmee verkregen product een brosse structuur heeft, zodat genoemd scharnierdeel, in het bijzonder de huidvormige buitenlagen 25 daarvan bij verzwinking van de delen snel zullen scheuren of breken, evenals de verdere wanddelen van dit product. Een verder belangrijk nadeel van deze bekende werkwijze is dat deze lange cyclustijden noodzakelijk maakt, hetgeen zowel kostentechnisch als milieutechnisch nadelig is.

30 In algemene zin kan worden gesteld dat aan producten van de onderhavige soort met een schuimvormige wandstructuur veelal eisen worden gesteld die tot nu toe moeilijk of niet combineerbaar bleken. Zo dienen bijvoorbeeld delen stijf te zijn terwijl van andere delen

*8/11*

flexibiliteit wordt verlangd. Voor bijvoorbeeld verpakkingsmateriaal geldt dat het voor delen daarvan voordelig is dat deze schokabsorberend zijn en voor andere delen juist dat deze vormvast en relatief stijf zijn. Ook 5 kunnen aan delen van dergelijke producten eisen worden gesteld met betrekking tot bijvoorbeeld dampdichtheid, hardheid, kleur, brosheid, warmtebestendigheid en dergelijke, welke tot nu toe moeilijk combineerbaar waren met de eisen die aan andere delen worden gesteld.

10 De uitvinding beoogt een werkwijze van de in de aanhef beschreven soort, waarbij de genoemde nadelen van de bekende werkwijze zijn vermeden, met behoud van de voordelen daarvan. Daartoe wordt een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding gekenmerkt door de maatregelen 15 volgens conclusie 1.

Gebleken is dat het mogelijk is producten van de bovengenoemde soort zodanig te vervaardigen dat van verschillende delen de materiaaleigenschappen zoals bovengenoemde verschillen, door beïnvloeding daarvan 20 tijdens of na de vorming van een basisproduct. De uitvinding berust op het verrassende inzicht dat de eigenschappen van althans delen van genoemde producten kunnen worden beïnvloed door daarin tijdens of na vorming van het product, als basisproduct, componenten toe te 25 voegen, onttrekking daarvan te verhinderen, of deze componenten daaraan juist te onttrekken, zodanig dat de betreffende componenten althans gedeeltelijk de gewenste materiaaleigenschappen zullen opleveren respectievelijk de invloed daarvan zal worden verminderd of worden 30 tegengegaan.

Een massa, toegepast bij een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding is bij voorkeur biodegradeerbaar. Onder biodegradeerbaar dient in deze ten minste te worden begrepen in hoofdzaak biologisch afbreekbaar, althans in 35 hoofdzaak recyclebaar zonder bijzonder hoge

milieubelasting. Voorts dient hieronder ten minste ook te worden begrepen composteerbaar.

In een eerste voordeelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de 5 maatregelen volgens conclusie 2.

Gebruik van tenminste twee verschillende massa's biedt het voordeel dat direct bij de vorming van het (basis)product materiaaleigenschappen gericht kunnen worden beïnvloed, althans zodanig dat na vorming elk deel van het 10 product de gewenste eigenschappen heeft. Ook kunnen hierdoor een of meer delen van het basisproduct geschikt worden gemaakt voor verdere bewerking, bijvoorbeeld coating of bedrukking. Door dergelijke coating kunnen de 15 eigenschappen van het betreffende deel nog verder worden beïnvloed.

In een nadere uitwerking wordt een werkwijze volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 3.

Gebleken is dat bij een werkwijze volgens 20 onderhavige uitvinding, waarbij het genoemde eerste deel in concentratie weekmaker afwijkt van de overige delen van het product, een deel kan worden verkregen waarvan de buigzaamheid groter is dan de buigzaamheid van de wanddelen van de aangrenzende delen. Bovendien kan een dergelijk 25 deel, indien nodig, relatief eenvoudig worden nabewerkt, bijvoorbeeld voor het verder vergroten van de buigzaamheid. Op deze wijze kan een product worden verkregen dat tenminste één deel heeft met een flexibiliteit die hoger is dan die van verdere delen. Bij een in de aanhef beschreven 30 type product kan bijvoorbeeld het scharnierende deel als dergelijk eerste deel worden uitgevoerd, waardoor een scharnierend deel wordt verkregen dat een relatief groot aantal zwenkbewegingen kan doorstaan zonder beschadiging. Bovendien wordt hiermee een product verkregen met een 35 hogere duurzaamheid dat langer zijn aangenaam uiterlijk zal behouden. Met name wordt scheurvorming beter tegengegaan.

Onder weekmaker dient in deze beschrijving tenminste te worden begrepen een middel waardoor de beweeglijkheid van relatief lange polymeerketens in het product kan worden beïnvloed, in het bijzonder worden vergroot. Geschikte weekmakers kunnen worden gekozen afhankelijk van de samenstelling van de gebruikte (bio)massa, in het bijzonder daarin gebruikte natuurlijke polymeren. Overigens dient hieronder tevens te worden begrepen zodanige bewerking dat in het betreffende deel meer, althans andere weekmaker-activator wordt verkregen of behouden.

Bij voorkeur wordt tenminste een eerste deel zodanig bewerkt dat hierin een relatief hoge concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden. Verkregen dient in deze context te worden begrepen als tenminste omvattende migratie van weekmaker naar het betreffende eerste deel vanuit de overige delen van het product of toewijding van weekmaker van buitenaf, terwijl behouden in deze context dient te worden begrepen als tenminste omvattende zodanige bewerking dat de hoeveelheid weekmaker in het betreffende eerste deel niet afneemt terwijl de hoeveelheid weekmaker in de overige delen van het product wel kan afnemen dan wel dat de hoeveelheid weekmaker in het eerste deel minder snel afneemt dan in de overige delen van het product.

Combinaties hiervan zijn mogelijk.

Overigens wordt er reeds hier op gewezen dat door gebruik van verschillende massa's voor de vorming van verschillende delen ook andere eigenschappen kunnen worden beïnvloed, terwijl bovendien op meerdere posities producteigenschappen kunnen worden beïnvloed, bijvoorbeeld hardheden, degradeerbaarheid, kleuring, bedrukbaarheid of bijvoorbeeld flexibiliteit bij sluitdelen en dergelijke. Deze massa's kunnen zowel in weekmaker als in andere componenten verschillen, zoals vezels, polymeren, additieven en dergelijke.

In een verdere alternatieve uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 5.

Met een dergelijke werkwijze kunnen bijvoorbeeld 5 extra stugge of brossie delen worden verkregen, bijvoorbeeld breekranden of dergelijke.

In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 16.

10 Door de massa onder druk in een matrijs te brengen, welke druk hoger dan atmosferisch is, wordt het voordeel bereikt dat indien gewenst, relatief lange, smalle vloeiwegen en een relatief grote vormgevingsvrijheid kunnen worden verkregen terwijl bovendien een bijzonder geschikte 15 verdeling van dichtheden in het product kan worden bereikt.

Met name wanneer gebruik wordt gemaakt van sputgiettechniek voor het in een matrijs brengen van de of elke massa kunnen op bijzonder economische wijze producten worden verkregen met de gewenste gunstige eigenschappen. 20 Bovendien kunnen daarmee door geschikte positionering van de inspuitopeningen gewenste, voordelige vloeipatronen worden verkregen terwijl bovendien eenvoudig bijvoorbeeld verschillende massa's via verschillende inspuitopeningen kunnen worden ingebracht en inspuitdrukken en -snelheden 25 van verschillende inspuitopeningen kunnen worden aangepast teneinde de gewenste verdeling van de of elke massa, de gewenste dichtheden daarvan en dergelijke te verkrijgen. Geschikte inbrenginrichtingen, -posities en -drukken kunnen bijvoorbeeld ook voor een geschikte positionering van 30 vezels en polymeren in bijvoorbeeld een eerste of verder deel zorgdragen, bijvoorbeeld doordat vezels zich in stromingsrichting zullen kunnen oriënteren bij relatief lange vezels en/of relatief nauwe vloeiwegen. Door inbreng van de of elke massa in een in hoofdzaak gesloten matrijs, 35 onder boven-atmosferische druk, wordt bovendien eenvoudig de mogelijkheid geboden producten te vervaardigen waarvan

het volume ingebrachte massa groter is dan in een vormholte van een vrouwelijke degel te bevatten zou zijn. Als gevolg van relatief veel vezels kan de scheurbestendigheid van een product volgens de uitvinding bovendien worden vergroot.

5 In een andere voordelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens onderhavige uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 20.

10 Bewerking van het tenminste een eerste deel na uitname van het product uit de matrijs, althans nadat het product in hoofdzaak is gevormd en eventueel gebakken maakt op relatief eenvoudige wijze mogelijk dat een betreffende eerste deel kan worden verkregen met van verdere delen afwijkende eigenschappen.

15 In nadere uitwerking wordt een werkwijze volgens onderhavige uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 21.

20 Door tenminste op het of elk eerste deel aan tenminste één zijde daarvan een coating aan te brengen welke tenminste één ten opzichte van of in de betreffende massa actieve component omvat wordt het voordeel bereikt dat op bijzonder gerichte wijze de of elke betreffende component in tenminste een gedeelte van het betreffende eerste deel kan worden gebracht. Hiermee kan bijvoorbeeld de flexibiliteit, de waterdampdichtheid, de stugheid, de hardheid en/of de bedrukbaarheid van het betreffende deel eenvoudig worden beïnvloed. Overigens wordt opgemerkt dat ook een coating kan worden gebruikt teneinde uittreden van actieve componenten tegen te gaan. Een dergelijke coating hoeft geen actieve component te bevatten.

25 Bij een dergelijke werkwijze kan de betreffende coating bijvoorbeeld op het product worden gespoten, gestreken of geplakt of op andere geschikte wijze worden aangebracht, bijvoorbeeld door in mould-labeling techniek. De coating kan enkel over het of elk eerste deel worden aangebracht doch kan ook een groter deel van het product overdekken, bijvoorbeeld één of beide zijden van het gehele

product. Door geschikte droging kan daarbij plaatselijk voor andere eigenschappen worden zorggedragen. Zo kan bijvoorbeeld ter plaatse van het betreffende eerste deel een andere hoeveelheid warmte of andersoortige energie als licht worden toegevoerd dan op de overige delen van het product, zodanig dat ter plaatse van het scharnierdeel meer reactieve component zoals weekmaker, weekmaker-activator of cross-linker in of door de nabij gelegen huid van het product treedt en andere materiaaleigenschappen worden verkregen of coating-eigenschappen als harding of droging ter plaatse worden beïnvloed. Zo kan bijvoorbeeld een op waterbasis vervaardigde, of een andere coating met een geschikte weekmaker, in het bijzonder oplosmiddel, als coating worden gebruikt bij zetmeelhoudende producten. Door minder sterke verwarming (van de coating) nabij een flexibel deel, zoals een scharnierdeel, dan op afstand daarvan kan daarbij worden zorggedragen voor meer water als weekmaker of als weekmaker-activator in het betreffende deel dan in de overige delen, hetwelk bovendien, indien gewenst, door de coating daarin kan worden opgesloten.

In een verdere alternatieve uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 22.

Door tenminste aan het betreffende eerste deel grenzende delen van het product af te dekken voorafgaand dan het aanbrengen van de eerste coating wordt eenvoudig verhinderd dat andere delen dan het betreffende eerst deel met de eerste coating in aanraking komen. Hierdoor zal de of elke actieve component uit de eerste coating slechts op het betreffende eerste deel aangebracht worden, althans verandering van de materiaaleigenschappen daarvan tot gevolg hebben.

Afdekking van de aan het eerste deel grenzende delen wordt bij voorkeur bereikt door daarop een tweede coating aan te brengen welke althans nagenoeg ondoorlaatbaar is voor de actieve componenten, zoals weekmaker uit de eerste

coating. Bij voorkeur wordt als tweede coating een coating  
gebruikt met een relatief hoge hardheid en hoge  
bestendigheid tegen vocht. Met name wanneer de tweede  
coating nagenoeg ondoorlaatbaar is voor genoemde  
5 componenten wordt het voordeel bereikt dat de eerste  
coating eenvoudig op het product kan worden aangebracht,  
daarbij althans delen van de tweede coating en het of elk  
eerste deel overdekkend. Dit vereenvoudigt duidelijk de  
applicatie.

10 De eerste coating is bij voorkeur relatief flexibel,  
zodanig dat scheuring van de eerste coating bij beweging  
van het eerste deel althans in hoofdzaak wordt tegengegaan.  
Hiermee wordt het voordeel bereikt dat zelfs wanneer breuk  
optreedt in de kern van een eerste deel de met het  
15 betreffende eerste deel verbonden delen bij elkaar worden  
gehouden, tenminste door genoemde eerste coating. Dit  
effect zal ook bij gebruik van alleen de eerste coating  
optreden.

20 In een voordelige nadere uitwerking wordt een  
werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de  
maatregelen volgens conclusie 33.

Door te voorzien in tenminste één doordieping in het  
scharnierdeel, althans een plaatselijke verdunning van het  
betreffende scharnierdeel wordt het voordeel bereikt dat de  
25 weerstand tegen buiging althans plaatselijk in het  
scharnierdeel wordt verlaagd, terwijl bovendien trek-  
respectievelijk drukkrachten in de buitengelegen  
respectievelijk binnengelegen huid van het scharnierdeel  
bij verzwening van de daarmee verbonden delen ten opzichte  
30 van elkaar worden verkleind. Het verdient daarbij de  
voorkeur dat tenminste één doordieping zich over de breedte  
van het scharnierdeel, bij voorkeur over nagenoeg de  
volledige breedte daarvan, uitstrekkt. Door meerdere  
doordiepingen wordt dit effect versterkt.

In een verdere nadere uitwerking wordt een dergelijke werkwijze volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 35.

Aanbrengen van de of elke genoemde doordieping

5      wanneer het scharnierdeel genoemde concentratie weekmaker heeft, door daar in een geschikt (matrijs)deel te drukken, biedt het voordeel dat vervorming van een betreffende deel van het scharnierdeel relatief eenvoudig mogelijk is zonder dat scheuring van althans de huid van het betreffende productdeel optreedt. Hierdoor wordt ook in en naast de betreffende doordieping een gesloten huid behouden.

10     Door weekmaker in het scharnierdeel op te nemen, zodanig dat in hoofdzaak wordt verhinderd dat deze wegvloeit naar aan het scharnierdeel grenzende delen kan 15    eenvoudig een relatief hoge concentratie van de betreffende weekmaker in het scharnierdeel worden verkregen en/of behouden. Door daarbij weekmaker toe te passen met een relatief hoge viscositeit en/of met een relatief grote molecuulgrootte en/of een lage dampdruk wordt vervloeiing 20    van de betreffende weekmaker eenvoudig tegengegaan, althans afgeremd. Dit kan uiteraard ook worden bereikt door gebruik te maken van een weekmaker die bijvoorbeeld relatief sterk door het materiaal van het scharnierdeel wordt vastgehouden, bijvoorbeeld door ad- of cohesie.

25     Althans gedeeltelijk samendrukken van het scharnierdeel voorafgaand aan en/of tijdens verstijfeling en/of verknoping van de natuurlijke polymeren biedt het voordeel dat tenminste een aantal celwanden wordt gebroken, terwijl bovendien andere celvorming zal optreden en 30    bijvoorbeeld kleinere cellen en hogere dichtheid zullen worden verkregen. Hierdoor zullen bijvoorbeeld de dichtheid en de flexibiliteit van het scharnierdeel in belangrijke mate worden bepaald door de huid van het scharnierdeel, meer dan door de daartussen gelegen kern. Ook op deze wijze 35    wordt een scharnierdeel verkregen dat een hogere flexibiliteit heeft dan de daarnaast gelegen delen. Met

name wanneer bovendien in het scharnierdeel de weekmaker en/of blaasmiddel naar aard en/of concentratie wordt aangepast wordt een bijzonder voordelig, flexibel scharnierdeel verkregen. Duidelijk zal zijn dat op deze of 5 vergelijkbare wijze ook van andere delen van producten de eigenschappen kunnen worden aangepast, bijvoorbeeld voor plaatselijke verdichting.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een product met een schuimvormige, geblazen structuur, gekenmerkt door 10 de maatregelen volgens conclusie 48.

Een dergelijk product biedt het voordeel dat het milieutechnisch voordelig is terwijl het voor elk deel optimale eigenschappen heeft. Bovendien is een dergelijk product relatief snel en eenvoudig te vervaardigen, 15 waardoor dit op bijzonder economische wijze kan worden verkregen uit bij voorkeur vervangbare grondstoffen. Producten volgens de uitvinding zijn bij voorkeur biodegradeerbaar.

In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm wordt 20 een product volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 54.

Door te voorzien in tenminste één doordieping, in het bijzonder één of meer zich in de breedte van het scharnierdeel uitstrekende groeven wordt de flexibiliteit 25 van het scharnierdeel nog verder verhoogd terwijl bovendien scharnierlijnen worden bepaald. Door deze aan de binnenzijde van het scharnierdeel aan te brengen wordt een voordelige krachtenverdeling op het scharnierdeel verkregen bij verzwening terwijl bovendien een aangenaam uiterlijk behouden blijft.

De uitvinding heeft verder betrekking op een massa en op een coating in het bijzonder voor gebruik bij een werkwijze of voor een product volgens de uitvinding, en op een spuitgietinrichting.

35 Verdere voordelige uitvoeringsvormen van een werkwijze, product, gebruik, coating en massa zijn gegeven

in de volgconclusies en zullen nader worden toegelicht in de navolgende beschrijving en voorbeelden. In de tekening toont:

5 fig. 1 een verpakking, in het bijzonder een zogenoemde clam shell als hamburgerverpakking, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

10 fig. 1A schematisch een dwarsdoorsnede van een wand van een product volgens de uitvinding;

15 fig. 2 een afgeknot conische houder in de vorm van een koffiebeker, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

20 fig. 3 een gedeelte van een verpakking, in het bijzonder een binnenverpakking voor verpakking van producten, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

25 fig. 4 schematisch een vrouwelijk matrijsdeel voor de vorming van een container volgens fig. 1 uit ten minste twee massa's;

30 fig. 5 schematisch een gedeelte van een vrouwelijke matrijs voor de vorming van een beker volgens fig. 2 uit ten minste twee massa's;

35 fig. 6 schematisch een vrouwelijk matrijsdeel voor de vorming van een binnenverpakking volgens fig. 3 uit ten minste twee massa's;

40 fig. 7 schematisch een container volgens fig. 1, ingeklemd bij het scharnierdeel, voor aanbrengen van een coating; en

45 fig. 8 schematisch een gedeelte van een container volgens fig. 1, in dwarsdoorsnede, waarbij afdekmiddelen zijn voorzien voor het scharnierdeel, tijdens droging.

In de beschrijving en de figuren hebben gelijke of corresponderende delen gelijke of corresponderende verwijzingscijfers. De getoonde uitvoeringsvoorbeelden van producten zijn slechts gegeven als voorbeeld en dienen geenszins beperkend te worden uitgelegd.

Fig. 1 toont in geopend bovenaanzicht een container 1 volgens de uitvinding, vervaardigd als een fast-foodcontainer, welke gebruikelijk bijvoorbeeld wordt aangeduid als clam shell. Deze container 1 omvat een bodemdeel 2 en een dekseldeel 4, onderling verbonden door een scharnierdeel 6. De container 1 is vervaardigd door spuitgieten of 'compression moulding' onder toepassing van bakvormen. Op deze technieken wordt nog nader teruggekomen.

Het bodemdeel 2 heeft een bodem 8 en zich buitenwaarts hellend daarvan af uitstrekende bodemlangswanddelen 10. Het dekseldeel 4 heeft een topvlak 12 en zich daar hellend buitenwaarts vanaf uitstrekende deksellangswanddelen. Het scharnierdeel 6 verbindt een bodemlangwanddeel 10a met een nabijgelegen deksellangs-wanddeel 14a. Langs de overige drie deksellangswanddelen 14 is langs de vrije langsrand daarvan een sluitrand 16 voorzien, welke bij gesloten container 1 gedeeltelijk over de bodemlangwanddelen 10 valt. Het tegenover het scharnierdeel 6 gelegen bodemlangwanddeel 10b is voorzien van een zich buitenwaarts uitstrekende lip 18, welke bij gesloten container 1 kan worden opgenomen in een uitsparing 20 aangebracht in de sluitrand 16 tegenover het scharnierdeel 6. Het scharnierdeel 6, de lip 18 en de sluitrand 6 zijn integraal gevormd met het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4. Zij hebben alle een geblazen, schuimachtige wandstructuur, zoals schematisch in dwarsdoorsnede getoond in fig. 1A. De wand 22 heeft een kern 24 van relatief grote cellen met aan weerszijden een relatief compacte huid 26 van relatief kleine cellen. Een dergelijk product is bijvoorbeeld beschreven in de later nog nader te noemen internationale octrooiaanvraag PCT/NL96/00377, hierin door referentie opgenomen. In fig. 1A is aan weerszijden van de wand 22 een coatinglaag 28 getoond. Het zal echter duidelijk zijn dat ook geen of aan slechts één zijde van de wand 22 een coating 28 kan zijn aangebracht, terwijl zoals nog nader zal worden beschreven

ook aan één of beide zijden meerdere lagen coating kunnen zijn aangebracht. Een container volgens fig. 1 is bij voorkeur volledig biodegradeerbaar, thermisch relatief goed isolerend, vervaardigd uit FDA toegelaten materialen en 5 bovendien bij voorkeur relatief goed bestand tegen ten minste water, vet en/of olie en verhoogde temperatuur, omstandigheden die kunnen optreden bij gebruik als fast-foodcontainer. Evenwel dient dit slechts als voorbeeld en kunnen containers worden vormgegeven op vergelijkbare 10 wijzen, met andere eigenschappen, afhankelijk van het gewenste toepassingsgebied, zoals onder meer nog zal worden besproken aan de hand van de voorbeelden. De container heeft een bodemvlak van 9 cm lang en 8 cm breed. De 15 opstaande wanden zijn 3,5 cm hoog en hebben een hoek van 7 graden naar buiten gericht. De wanddikten waren gemiddeld ongeveer 1,5 mm.

Fig. 2 toont in perspectivisch aanzicht schematisch een beker 30 volgens de uitvinding, voorzien van een bodem 32 en een zich daar vanaf enigszins buitenwaarts hellend 20 uitstrekende langswand 34, welke aan de van de bodem 32 afgekeerde vrije langsrand is voorzien van een enigszins uitstekende rand 36. De beker is 9 cm hoog, met een bodemdiameter van 4 cm en een wand 4 graden buitenwaarts hellend.

Fig. 3 toont in perspectivisch bovenaanzicht een 25 verpakkingsdeel, in de getoonde uitvoeringsvorm voor verpakking van een telefoon. Hierin zal in de beschrijving worden gerefereerd als een telefoontray 40. De telefoontray heeft een tweetal opneemholten 42, 44, onderling verbonden 30 door een uitsparing 46 en omgeven door een onregelmatig gevormde langswand 48. Het product is in hoofdzaak relatief dunwandig doch kan bijvoorbeeld voor het verkrijgen van extra stevigheid zijn voorzien van verdikkingen of dergelijke. De beker volgens fig. 2 en de telefoontray 35 volgens fig. 3 hebben bij voorkeur een wand met een dwarsdoorsnede vergelijkbaar met fig. 1A en zijn door

sputgieten of 'compression moulding' gevormd. Het is evenwel ook mogelijk dergelijke producten uit bijvoorbeeld geperst papier te vervaardigen.

In fig. 4 is schematisch een vrouwelijke matrijshelft 60 getoond voor de vervaardiging van de container volgens fig. 1 door sputgieten uit ten minste twee massa's. Hier toe is aan weerszijden van het het scharnierdeel 6 vormende deel 6a van de matrijshelft een eerste injector 62. De injectierichtingen van de beide eerste injectoren zijn in de breedte van het scharnierdeel gericht. Tweede injectoren 64 zijn aangebracht zodanig dat deze uitmonden in het het bodemdeel 2 vormende matrijsdeel 2a respectievelijk het het dekseldeel 4 vormende matrijsdeel 4a, tegenover het het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a. Tijdens gebruik van een dergelijke matrijs wordt bijvoorbeeld een eerste massa met behulp van de eerste injectoren 62 in het het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a gebracht, waarna een tweede massa met behulp van de tweede injectoren 64 in het het bodemdeelvormende matrijsdeel 2a respectievelijk het het dekseldeel vormende matrijsdeel 4a wordt gespoten, zodanig dat bij de langsranden van het het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a samenvloeiing van de beide massa's optreedt. De eerste en tweede massa zorgen daarbij bij voorkeur voor verschillende eigenschappen. In het bijzonder wordt uit de eerste massa een relatief flexibel scharnierdeel gevormd, eventueel in samenwerking met een daarop aan te brengen coating 28, terwijl het bodemdeel 2 en dekseldeel 4 relatief stijf zullen worden gevormd, wederom eventueel in samenwerking met een daarop aan te brengen coating 28. Uiteraard kan de positie van samenvloeiien van de massa's ook anders worden gekozen, terwijl bovendien ook meerdere massa's kunnen worden toegepast, bijvoorbeeld verschillende massa's voor het bodemdeel, het scharnierdeel en het dekseldeel, wederom voor het verkrijgen van verschillende eigenschappen. Ook kan met de verschillende injectoren

dezelfde massa worden ingebracht, met bijvoorbeeld verschillende injectiedrukken, voor het verkrijgen van andere producteigenschappen.

5 Fig. 5 toont schematisch een deel van een vrouwelijke matrijshelft 70 voor de vorming van een beker volgens fig. 2, waarbij eerste injectoren 72 uitmonden in het de rand 36 vormende deel 36a, terwijl een tweede injector 74 uitmondt in het midden van het de bodem 32 vormende matrijsdeel 32a. Hierdoor kunnen verschillende 10 massa's worden gebruikt voor de rand 36 enerzijds en de bodem en de langswand 34 anderzijds, vergelijkbaar met de wijze als beschreven aan de hand van fig. 4.

15 Fig. 6 toont schematisch een deel van een vrouwelijke matrijshelft 80 voor de vorming van een telefoontray volgens fig. 3, waarbij een eerste injector 82 uitmondt nabij het midden 85 van de bodem 89, terwijl tweede injectoren 84 uitmonden nabij de hoeken 85 van het de rand 86 vormende matrijsdeel 86a. Hierdoor kunnen verschillende massa's worden gebruikt voor de hoekdelen 85 20 enerzijds en de verdere randdelen 87, de bodem 89 en de langswand 48 anderzijds, vergelijkbaar met de wijze als beschreven aan de hand van fig. 4.

25 Het zal duidelijk zijn dat met behulp van matrijzen van de soort als getoond in fig. 4, 5 of 6 ook andere eigenschappen van productdelen kunnen worden aangepast, bijvoorbeeld dichtheid, flexibiliteit, hardheid, losheid, kleur en zelfs eventueel smaak en geur. Ook kunnen de oppervlakte-eigenschappen daarvan worden aangepast, bijvoorbeeld in gladheid, oppervlaktespanning en dergelijke 30 en kunnen op vergelijkbare wijze andere producten worden vervaardigd.

35 Met name bij de vorming van verpakkingsproducten, zoals getoond in fig. 3 is het voordelig wanneer het buitenoppervlak van het product glad is, doordat daardoor tijdens gebruik weinig wrijving zal optreden tussen de binnenvverpakking en bijvoorbeeld een omdoos of

tussenverpakkingen, zodat slijtage zal worden tegengegaan. Bovendien is het voordelig wanneer de producten voor coating een relatief glad oppervlak hebben, zodat zij eenvoudig uit de matrijs kunnen lossen, ook bij relatief ingewikkelde matrijzen of relatief kleine lossingshoeken. 5 Gebruik van lossingsmiddelen, zoals siliconenolie, stearaat of was is hierbij voordelig.

Fig. 7 toont schematisch in perspectivisch aanzicht een container 1 volgens fig. 1, bij het scharnierdeel 6 ingeklemd met behulp van een klem 100. De klem 100 omvat 10 een bovenste klemdeel 102 en een onderste klemdeel 104 waarmee respectievelijk de bovenzijde en de onderzijde van het scharnierdeel 6 volledig zijn afgedekt. In deze toestand kan met behulp van bijvoorbeeld een 15 sputinrichting, waarvan in fig. 7 de nozzle 104 is getoond, een coating tweezijdig op de container 1 worden aangebracht, welke slechts op het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4 zal hechten, niet op het door de klem 100 afgedekte scharnierdeel 6. Hiermee wordt het scharnierdeel 20 6 op eenvoudige wijze vrijgehouden van genoemde eerste coating, zodanig dat na wegnemen van de klem 100 een tweede coating op de container 1 kan worden aangebracht. Deze tweede coating zal slechts in contact komen met de massa waaruit de container 1 is gevormd op het scharnierdeel 6, 25 niet in het bodemdeel 2 of het dekseldeel 4 aangezien deze door de eerste coating zijn bedekt. Overigens kan eenzelfde klem 100 worden toegepast tijdens drogen van de container 1, bijvoorbeeld met hete lucht, infrarood of dergelijke stralingsbron, waarbij door de klem 100 wordt zorggedragen 30 voor verminderde verwarming van het scharnierdeel ten opzichte van de overige delen. Hierdoor zal water sneller uit het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4 ontsnappen dan uit het scharnierdeel 6. Vocht, in het bijzonder water zal in het scharnierdeel 6 als weekmaker, althans als weekmaker- 35 activator functioneren, waardoor het scharnierdeel 6 aanmerkelijk meer flexibel zal zijn dan het bodemdeel 2 en

het dekseldeel 4. Het verdient daarbij de voorkeur dat vervolgens, na wegnemen van de klem, een coating over de container wordt aangebracht, ten minste aan de binnenzijde, zodanig dat althans grotendeels wordt verhinderd dat water 5 alsnog uit het scharnierdeel kan verdwijnen.

In fig. 8 is een alternatieve wijze weergegeven voor het afdekken van het scharnierdeel 6 tijdens drogen van de container 1 en/of een daarop aangebrachte coating 28. Hierbij is op enige afstand boven het scharnierdeel 6, 10 waarin doordiepingen 7 zijn aangebracht, een plaat 106 aangebracht welke het scharnierdeel 6 overdekt. De plaat kan geheel of gedeeltelijk dicht zijn voor de straling 110 afkomstig van een stralingsbron 108, bijvoorbeeld een warmtestralingsbron, een infraroodstraler, blaasmiddelen 15 voor hete lucht of dergelijke. Duidelijk zal zijn dat genoemde straling 110 het scharnierdeel 6 niet, althans minder intensief zal bereiken waardoor het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4 sneller zullen drogen dan het scharnierdeel 6. Dit resulteert op eerder genoemde wijze in 20 een bijzonder flexibel scharnier 6 en stijf bodemdeel 2 en dekseldeel 4. Eventueel kunnen ook andere delen van de container 1 op gelijke wijze geheel of gedeeltelijk worden afgedekt, bijvoorbeeld de lip 18 en/of de langstrand 16 nabij de opening 20, teneinde betere sluiting te kunnen 25 verkrijgen. De doordiepingen 7 bieden het voordeel dat de buigzaamheid van het scharnierdeel 6 nog verder wordt verbeterd, trekspanningen in de huid 26 van de wand 22 en in de coating 28 worden verminderd en bovendien de positie van primaire buiging in het scharnierdeel 6 redelijk 30 duidelijk wordt bepaald.

Het zal duidelijk zijn dat ook op andere wijze zorggedragen kan worden voor verschillende mate van droging van delen van producten. Zo kunnen bijvoorbeeld bij een verpakking volgens fig. 2 hoekdelen langzamer worden gedroogd, teneinde de flexibiliteit en schokabsorptie 35 vermogen daarvan te vergroten.

In de hieronder beschreven voorbeelden is gebruik gemaakt van een tal basisrecepten voor massa's waaruit de basisproducten zijn gevormd. Deze zullen in de productvoorbeelden worden aangehaald door verwijzing naar 5 Romeinse cijfers. Voor zover sprake is van gebruik van sputgiettechnieken wordt als voorbeeld verwezen naar de Internationale octrooiaanvragen PCT/NL96/00377 en PCT/NL96/00136, welke worden geacht hierin door referentie te zijn opgenomen. Op vergelijkbare wijze kan gebruik 10 worden gemaakt van in genoemde octrooiaanvragen beschreven extrusietechnieken en van andere, vergelijkbare technieken. Voor zover in deze aanvraag sprake is van gebruik van bakvormen voor de vorming van producten volgens de uitvinding wordt als voorbeeld verwezen naar de 15 internationale octrooiaanvragen PCT/NL95/00083, welke wordt geacht hierin door referentie te zijn opgenomen.

In de beschreven voorbeelden van gebruikte massa's wordt gebruik gemaakt van onder meer de in tabel 1 gegeven componenten.

20

Tabel 1:

	Componenten massa:	Leverancier:
25	silicon HY olie	OSI benelux
	hydrocarb 95T	SA Omaya
	china clay spec	Caldic chemie
	hydroxylapatiet	Merck
30	Xantaangom	Danby food ingredients
	guargom	Pomona b.v.
	cellulose	Spencer Chemie
	geimpregneerde cell.	Spencer Chemie
	viscose	Spencer Chemie
35	hennep	Spencer Chemie
	dicera 10102	Paramelt
	calcium stearaat	Riedel de Haan
	solvitose	Avebe
	zetmeel P10X	Avebe
40	glycerol	Merck
	cartasol K-RL	Clariant
	natrium bicarbonaat	Merck
	dextrine	Merck
	polyethyleenglycol	Merck

45

Als natuurlijk rubber werd toegepast pre-vulcanised latex ML-100, geleverd door Wurfbain.

In de beschreven coating-voorbeelden wordt gebruik  
5 gemaakt van onder meer de in tabel 2 gegeven componenten:

Tabel 2:

		Samenstelling	Leverancier
10	CAP504.2	Cellulose Acetaat Proprionaat	Eastman Chemical
	HTI9102M	Synthetische was	Hopton Technologies
	IP12	Isopropyl Alcohol	Exachem
	ET1	Ethyl Alcohol	Exachem
	DVL9012.0.41	Acrylaat Binder	Akzo Nobel
15	GH052	*	P.P.G.

\* Voor GH052 is door, althans namens P.P.G. octrooi aangevraagd, welke octrooiaanvraage wordt geacht hierin door referentie te zijn opgenomen.

20 Massa A werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel op eerder beschreven wijze te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr China clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xanthaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel (wit) van circa 2,5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater 25 waarin 22 ml silicone olie HY was opgeslost, en werd geroerd tot een vloeibare massa. Hiervan werd 100 gr genomen, welke vervolgens werd gemengd met 15 gr glycerol, 2 gr cartasol K-RL en 4 gr polyethyleenglycol.

30 Massa B werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel op eerder beschreven wijze te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr China clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xanthaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel (wit) van circa 2,5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater waaraan 22 ml silicone olie HY was toegevoegd, en werd 35 geroerd tot een vloeibare massa.

35 Massa C werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel op eerder beschreven wijze te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr China clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xanthaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel (wit), 40 van circa 2,5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater

en geroerd tot een vloeibare massa. Hiervan werd 100 gr genomen, welke vervolgens werd gemengd met 15 gr glycerol, 2 gr cartasol K-RL en 4 gr polyethyleenglycol. Een basisproduct vervaardigd uit massa C had een oppervlaktespanning van 44 dyne/cm.

5 Massa D werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel op eerder beschreven wijze te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr China clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel (wit) van circa 2,5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater waaraan 2,8 gr silicone olie HY was toegevoegd, en werd geroerd tot een vloeibare massa. Een basisproduct vervaardigd uit massa D had een oppervlaktespanning van 33 dyne/cm.

15 Massa E werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel, 2 gr xantaangom en 6 gr natriumbicarbonaat te mengen en toe te voegen aan 1500 ml water waarin 22 ml silicone olie was opgelost. Dit werd goed geroerd tot een vloeibare massa.

20 Massa F werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr china clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom, 60 gr hennep vezel van circa 4 mm, 70 gr viscose vezel van circa 8 mm en 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd geroerd door 1550 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa verkregen.

25 Massa G werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 50 gr china clay spec, 50 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom, 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm, 180 gr viscose vezel van circa 8 mm, 200 gr glycerol en 40 solvitose bindmiddel. Dit werd geroerd door 1700 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa verkregen.

30 Massa H werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 200 gr china clay spec,

200 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd geroerd door 1600 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa

5 verkregen.

Massa J werd bereid door eerst 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 300 gr china clay spec, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd geroerd door 1450 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa

10 verkregen. Hiervan werd 1000 gr genomen, waar doorheen werd geroerd 20 gr dextrine, 30 gr basoplast, 50 gr glycerol en 45 gr polyetheenglycol.

Massa K werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 300 gr china clay spec, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd geroerd door 1450 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen.

20 Hieruit werd door roeren een vloeibare massa verkregen.

Massa L werd bereid door 1000 g aardappelzetmeel te mengen, op eerder beschreven wijze, met 140 g China Clay Spec, 140 g Hydrocarb.95T, 2 g Hydroxylapatiet, 2 g Xanthaangom, 8 g Guargom en 120 g cellulose vezels, wit, van ongeveer 2.5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater, tot een vloeibare massa.

Met deze massa L zijn zonder lossingsmiddel in een matrijs met aangepaste binnenwanden, zoals een getefloniseerde aluminiummatrijs, basisproducten

30 vervaardigd.

Massa M werd als volgt bereid. 1000 g aardappelzetmeel werd gemengd met 120 g geïmpregneerde cellulose vezel, van circa 2.5 mm, 20 g calcium stearaat, 75 g China Clay spec., 40 g Solvitose bindmiddel, 75 g Hydrocarb.95T, 2 g hydroxylapatiet, 2 g Xanthaangom, 8 g guargom en 120 g viscose vezel, van ongeveer 8 mm. Dit werd

geroerd met 1650 ml leidingwater, zoals eerder beschreven, tot een vloeibaar beslag.

In deze massa M, in het bijzonder geschikt voor gebruik voor industriële verpakkingen, is een relatief grote hoeveelheid vezel opgenomen. Aangezien dergelijke verpakkingen een hoge tril- en schokbestendigheid dienen te hebben wordt een coating aangebracht. De oppervlakte spanning lijkt in hoofdzaak te worden bepaald door het stearaat.

10 Massa N werd als volgt bereid. 250 g zetmeel derivaat P10X werd gemengd met 750 g aardappel zetmeel, waarbij op eerder beschreven wijze 5 g Dicera was 10102, 10 g calcium stearaat, 2 g xanthaangom, 8 g Guargom en 120 g cellulose vezel, wit van omgeveer 2,5 mm werd gevoegd. Dit 15 werd gemengd met 1400 ml leidingwater.

Massa N is een voorbeeld van een massa die in het bijzonder geschikt is voor meer technische toepassingen, waarin om redenen van volledige verbrandig na gebruik van het product bij voorkeur weinig tot geen vulstof aanwezig 20 is. De gekozen combinatie van was en stearaat zorgt voor voldoende lossing, waarbij bovendien een gunstige oppervlaktespanning wordt verkregen.

Massa O werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr china clay spec, 75 25 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd met 1500 ml leidingwater, waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen, geroerd tot een vloeibare massa. Hiervan werd 100 gr genomen, waar doorheen 75 gr natuurlijk rubber en 2 30 gr cartasol K-RL werd gemengd.

#### PRODUCTVOORBEELDEN

De hieronder beschreven voorbeelden dienen geenszins 35 als beperkend te worden opgevat.

De voorbeelden 1 - 4 hebben betrekking op fast-foodcontainers, vervaardigd uit twee verschillende massa's.

voorbeeld 1:

5 Een fast-foodcontainer als getoond in fig. 1 werd vervaardigd uit twee verschillende massa's, in een matrijs als schematisch getoond in fig. 4. Voor het scharnierdeel 6 werd massa A toegepast, voor het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4 massa B. Aan massa A werd cartasol K-RL toegevoegd voor het verkrijgen van een blauwe kleuring. Hierdoor werd de mogelijkheid geboden de verdeling van de beide massa's nader te beschouwen. Vervaardiging van eenzelfde container 1 uit dezelfde massa's, waarbij echter 10 cartasol K-RL in massa A was weggelaten, leidde tot dezelfde container, uiteraard anders gekleurd.

15 Massa A werd in het scharnierzijdende deel 6a ingebracht met behulp van de eerste injectoren 62, massa B in het bodemvormende deel 2a en het dekselvormende deel 4a met behulp van tweede injectoren 64. Daarbij werd enigszins eerder aangevangen met het invoeren van massa A dan met het 20 invoeren van massa B, terwijl voor de injectie van massa A een enigszins hogere druk werd toegepast, teneinde te verhinderen dat massa A uit het scharnierzijdende deel 6a zou worden gedrukt. Dit is met name van belang aangezien 25 massa A minder snel schuimt dan massa B. Bovendien zijn de tweede injectoren 64 op relatief grote afstand van het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a geplaatst, om voornoemde reden. In tabel 3 is weergegeven op welke wijze 30 de container 1 werd gevormd, in het bijzonder het tijdsverloop, de toegepaste temperaturen, de injectiedruk en dosering alsmede de op genoemde tijdstippen plaatsvindende gebeurtenissen.

35 Tabel 3: proces beschrijving voorbeeld 1

Tijd (sec)	T <sub>m</sub>	P <sub>i</sub> (bar)	Dosering (ml)	Stap / werkzaam onderdeel
------------	----------------	----------------------	---------------	---------------------------

(°C)				
	$t=0$	220	nvt	nvt
	$t=0,5$	220	4	4
5	$t=2,0$	220	0	0
	$t=3,0$	220	4	26
	$t=4,5$	220	0	0
	$t=4,5$	220	nvt	nvt
	$t=30$	220	nvt	nvt
10	$t=32$	220	nvt	nvt

Legenda Tabel 3:  $T_m$  = Temperatuur matrijs,  $P_1$  = druk injectie, Dosering = hoeveelheid geïnjecteerde massa.

15 Bij uitnemen van de container 1 uit de matrijs, als basisproduct, bleek het scharnier bijzonder flexibel, mede als gevolg van de relatief hoge temperatuur. Na afkoeling nam de flexibiliteit af, reden waarom ten minste het scharnierdeel in staat werd gesteld een relatief kleine hoeveelheid water op te nemen, teneinde als weekmaker, althans als weekmaker-activator te kunnen functioneren. 20 Hiervoor werd bij een viertal, op bovengenoemde wijze vervaardigde containers op verschillende wijzen zorggedragen.

25 Een eerste container werd enige tijd weggezet zodanig dat waterdamp uit de omgevingslucht in de container 1 kon diffunderen. Dit is relatief tijdrovend en bovendien neemt daarbij de gehele container water op, dus ook het dekseldeel en het bodemdeel. Wel werd een container met een 30 zeer flexibel scharnierdeel verkregen.

Een tweede container werd bij 38°C en 95% relatieve luchtvochtigheid weggezet, waardoor relatief snel water werd opgenomen. Ook hier geldt dat de gehele container water opnam. De container had een zeer flexibel scharnier.

35 Bij een derde container werd stoom op het scharnierdeel 6 geblazen, waardoor het scharnierdeel snel

water opnam en bovendien althans grotendeels werd verhinderd dat het dekseldeel en/of het bodemdeel water op namen. Hierdoor werd een flexibel scharnierdeel verkregen terwijl het bodem- en dekseldeel hun stijfheid behielden.

5 Bij een vierde container werd op het scharnierdeel water aangebracht teneinde dit in de wand 22 te laten diffunderen. Dit kan in principe worden uitgevoerd door bijvoorbeeld water daarop te sproeien of met andere middelen daarop aan te brengen, doch in genoemd voorbeeld 10 werd een water based coating op het scharnierdeel 6 aangebracht. Hier toe werd op de in fig. 7 getoonde wijze eerst een eerste coating als primer op het dekseldeel en het bodemdeel aangebracht, welke eerste coating solvent based was, relatief waterdicht, waarna genoemde water based coating over het scharnierdeel en de eerste coating werd 15 aangebracht. Het water uit de coating diffundeerde in het scharnierdeel en werd daarin grotendeels opgeslagen terwijl het als weekmaker en weekmaker-activator functioneerde. Hierdoor werd op bijzonder eenvoudige en geschikte wijze 20 een container 1 verkregen met bijzonder flexibel scharnierdeel 6, stijf deksel- en bodemdeel, terwijl de coatings bovendien het bakje bijzonder geschikt maakten voor de gewenste toepassing. De coatings zorgden bovendien voor opsluiting van het water in de containerwanddelen.

25 De container 1 volgens dit voorbeeld had een gemiddelde wanddikte van 1,5 mm en een scharnierdeel 6, uitgevoerd als getoond in fig. 8, dat meer dan 200 zwenkbewegingen tussen een gesloten stand en een geopende stand doorstond, zonder dat daarbij scheuring optrad. Ook 30 zijdelings had het scharnierdeel voldoende flexibiliteit, terwijl de stijfheid van het bodemdeel en het dekseldeel zeer goed was en bleef, ook bij verwarming tot boven 60 °C. De container had na uitnemen een gewicht van 15,1 gr, terwijl deze na verdere bewerking 16,2 gr woog. De 35 scheidslijn tussen de eerste en de tweede massa bleek

nagenoeg volledig recht, terwijl de massa A nagenoeg volledig beperkt was gebleven tot het scharnierdeel 6.

### Voorbeeld 2

5

Een fast-foodcontainer volgens fig. 1 werd vervaardigd met een matrijs volgens fig. 4. Daarbij werd met de eerste injectoren 62 massa C ingebracht en met de tweede injectoren 64 massa D. De container had een 10 eigengewicht van 13,7 gr, voor coating.

Een eerste coating werd samengesteld uit 30 g poedervormig CAP504.2 dat werd opgelost in een mengsel van 400 ml ethyl-alcohol en 100 ml ethyl-acetaat, welke met een High Volume Low Pressure sputtinrichting, type Walter Pilot 15 93-ND (HVLP inrichting), bij een druk van 2,7 bar werd aangebracht. Nadat de coating dubbelzijdig was opgebracht werd deze gedroogd in een oven, bij 100°C, gedurende 20 seconde. Bij dit voorbeeld werd bij het aanbrengen van de eerste coating het scharnierdeel 6 afgedekt doordat de 20 container ter plaatse werd ingeklemd, als getoond in fig. 7. Een tweede coating werd vervolgens tweezijdig aangebracht over de eerste coating en over het scharnierdeel 6, welke coating werd bereid door 600 ml DVL9012.0.41 te mengen met 400 ml IP 12, met behulp van een 25 roermachine (Heidolph RZR2041). De oplossing werd overgebracht in het reservoir van een airless sputgietmachine (Nordson airless system, type 64B, pomp 1 op 30), welke werd aangesloten op een werkdruk van 3 bar perslucht, hetgeen resulteerde in een druk van 90 bar in de 30 nozzle, type cross-cut.03/16. Deze tweede coating werd tweezijdig aangebracht, waarna de coating gedurende 20 sec. werd gedroogd met hete lucht van ongeveer 60°C, met behulp van een föhn (Ferrari 700W). De eerste coating had voor applicatie een oppervlaktespanning van 30 dyne/cm, de 35 tweede voor coating een oppervlaktespanning van 32 dyne/cm. Bij applicatie diende de eerste laag feitelijk als primer voor verhoging van de oppervlaktespanning en als barrière

voor water dat in de tweede coating is opgenomen, althans voor het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4.

Doordat het scharnierdeel 6 tijdens applicatie van de tweede coating niet werd beschermd door de althans 5 tijdelijk goed waterwerende eerste coating (oppervlaktespanning 38 dyne/cm) en het scharnierdeel een relatief hoge oppervlaktespanning had (44 dyne/cm) werd door het scharnierdeel 6 relatief veel water opgezogen, in het bijzonder water uit de tweede coating. Aangezien water 10 als weekmaker, althans als weekmaker versterkend voor de glycerol functioneert voor de betreffende massa, werd een scharnierdeel verkregen dat bijzonder flexibel was, in het bijzonder aanmerkelijk meer flexibel dan het dekseldeel en bodemdeel. De container had na coating en droging een 15 gewicht van 17,6 gr, een oppervlaktespanning van 20 dyne/cm en een WVT-rate van 8 gr/m<sup>2</sup>/24h. Het scharnierdeel nam tijdens coating 0,3 gr water op, terwijl het bodemdeel en het dekseldeel geen water opnamen.

Deze container had een bijzonder goede WVT-rate, 20 terwijl alleen het scharnierdeel water opnam tijdens coating. De container had daardoor een bijzonder droog microklimaat, met name in het bodemdeel en het dekseldeel, waardoor deze goed tegen warmte bestand en water(damp)dicht was en een bijzonder flexibel scharnierdeel had, terwijl 25 het dekseldeel 4 en het bodemdeel 2 relatief stijf, vormvast en sterk gecoat waren. De hechting van de coatings was goed, met name op het scharnierdeel.

### Voorbeeld 3

30 Een fast-foodcoantainer werd vervaardigd als beschreven in voorbeeld 2. Hierbij werd echter een alternatieve massa C toegepast, waarin geen glycerol was opgenomen. Hierdoor kwam bij de container het weekmaker-effect in het scharnierdeel in hoofdzaak voor rekening van 35 het daarin opgenomen water.

Voorbeeld 3A

Een fast-foodcontainer werd vervaardigd als  
5 beschreven in voorbeeld 2, waarbij echter aan de massa voor  
vorming van het dekseldeel én het scharnierdeel blauwe  
kleurstof werd toegevoegd. (2 gr Cartosol K-RL). Hierdoor  
werd een container met een nog aangenamer uiterlijk  
verkregen.

10

Voorbeeld 4

Een fast food container werd vervaardigd volgens  
voorbeeld 1, waarbij echter in plaats van massa A massa O  
15 werd toegepast. Een container 1 volgens dit voorbeeld  
vervaardigd had een bijzonder flexibel, temperatuur en  
vocht onafhankelijk scharnierdeel, terwijl het  
scharnierdeel relatief dun kon worden uitgevoerd. Deze  
voordelige effecten werden met name bereikt door gebruik  
20 van natuurlijk rubber in plaats van weekmaker.

Voorbeeld 5

Een tray voor het verpakken van scheerapparaten,  
25 voorzien van een onderdoos en een los daarvan te gebruiken  
deksel werd vervaardigd uit twee massa's, op nader te  
beschrijven wijze. Deze tray werd eendelig gespuitgiet in  
een matrijs vergelijkbaar met die als getoond in fig. 4,  
zodanig dat het deksel eenvoudig losgebroken kon worden van  
30 de onderdoos, doordat deze door breekranden waren  
verbonden. Qua opbouw was de tray vergelijkbaar met de  
houder volgens fig. 1, doch het daarin opgenomen  
scharnierdeel 6 was bij deze tray als genoemde breekrand  
uitgevoerd. De breekranden werden vervaardigd uit massa E,  
35 welke werd ingebracht met behulp van eerste injectoren 62,  
de onderdoos en het deksel uit massa F, ingebracht met de

tweede injectoren 64. Injectie van massa E werd wederom enigszins eerder aangevangen dan injectie van massa F, om eerder genoemde redenen.

In tabel 4 is weergegeven hoe het proces voor het vervaardigen van de tray verliep, in het bijzonder het 5 tijdsverloop, de daarbij optredende temperaturen, de injectiedrukken en dosering, alsmede de op de verschillende tijdstippen voorkomende gebeurtenissen.

10 Tabel 4: proces beschrijving voorbeeld 5

	Tijd (sec)	$T_m$ (°C)	$P_1$ (bar)	Dosering (ml)	Stap / werkzaam onderdeel
15	t=0	200	nvt	nvt	sluiting matrijs
	t=0,5	200	4	14	injectie massa I/ injector 1
	t=1	200	0	nvt	einde injectie massa I
	t=3	200	4	110	injectie massa II/ injector 2 en 3
	t=3,5	200	0	0	einde injectie massa II
20	t=3,5	200	nvt	nvt	schuimen en bakken
	t=99	200	nvt	nvt	opening matrijs
	t=101	200	nvt	nvt	uitnemen product/ uitnemer

25 Legenda Tabel 4:  $T_m$  = Temperatuur matrijs,  $P_1$  = druk injectie, Dosering = hoeveelheid geïnjecteerde massa.

De tray volgens dit voorbeeld was eendelig te lossen uit de matrijs, waarbij nagenoeg alleen de breekrand was gevormd uit massa E. Met name als gevolg van het 30 blaasmiddel (in dit voorbeeld natriumbicarbonaat, ook andere blaasmiddelen zijn uiteraard toepasbaar) in de massa E werden daarin relatief grote cellen verkregen, waardoor het betreffende deel na vorming een relatief brossé, breekbare structuur had mede als gevolg van het ontbreken 35 van vulstof zoals hydrocarbonaat en China clayspec. De onderdoos en het deksel hadden daarentegen een stugge,

relatief stijve structuur die toch voldoende flexibel bleek om een te verpakken scheerapparaat vast te houden. De beide delen konden eenvoudig tijdens het verpakken van het scheerapparaat worden gescheiden, waardoor de verpakking volledig automatisch kon worden gebruikt.

De tray woog direct na het uit de matrijs nemen 58,3 gr en had een gemiddelde wanddikte van 3,0 mm. Het eindgewicht van de tray was 62,5 gr. Na scheiding van de beide delen hadden deze een nette, rechte breekrand.

10

#### voorbeeld 6

Een verpakking voor een telefoon, als getoond in fig. 3, werd vervaardigd uit twee verschillende massa's, in een matrijs als beschreven aan de hand van fig. 6. Met de twee massa's werd beoogd een verpakking te verschaffen met hoeken en eventueel randen die bijzonder goed schokabsorberend zijn, bijvoorbeeld voor het doorstaan van vallen zonder beschadigingen, ten minste aan de telefoon, terwijl de verpakking toch op economische wijze te vervaardigen is. Daartoe werd in een matrijs volgens fig. 6 massa G geinjecteerd met de tweede injector 84, terwijl massa H met de eerste injectoren 82 werd geinjecteerd.

In tabel 5 is weergegeven hoe het proces voor het vervaardigen van de verpakking verliep, in het bijzonder het tijdsverloop, de daarbij optredende temperaturen, de injectiedrukken en dosering, alsmede de op de verschillende tijdstippen voorkomende gebeurtenissen.

30

Tabel 5: Proces beschrijving voorbeeld 6

Tijd (sec)	$T_m$ (°C)	$P_i$ (bar)	Dosering (ml)	Stap / werkzaam onderdeel
t=0	240	nvt	nvt	sluiting matrijs
t=0,5	240	6	45	injectie massa I/ injector 1, 2, 3, 4

	$t=2$	240	0	nvt	einde injectie massa I
	$t=3$	240	6	98	injectie massa II/ injector 5
	$t=4,5$	240	0	0	einde injectie massa II
	$t=4,5$	240	nvt	nvt	schuimen en bakken
5	$t=96$	240	nvt	nvt	opening matrijs
	$t=98$	240	nvt	nvt	uitnemen product/ uitnemer

Legenda Tabel 5:  $T_m$  = Temperatuur matrijs,  $P_i$  = druk injectie, Dosering = hoeveelheid geïnjecteerde massa.

10 Na vervaardiging van de verpakking als basisproduct werd deze enige tijd bij kamertemperatuur weggezet in een omgeving met een relatieve luchtvochtigheid van 60% (+ of - 15%) teneinde de vochtigheidsgraad van het product te optimaliseren. De verpakking had een gewicht na uitname van 15 65,2 gr en wanddikten van gemiddeld 3 mm. Het eindgewicht was 68,5 gr.

15 Massa G, waaruit de hoekdelen 85 van de rand 86 werden gevormd, bevatte relatief veel vezels, welke 20 bovendien relatief lang waren ten opzichte van de vezels in massa H. Daarnaast waren de hoekdelen 85 flexibeler en minder bros dan de overige delen, waardoor deze bijzonder goed schokabsorberend waren. Doordat alleen de hoekdelen 85 werden vervaardigd uit massa G, welke met name als gevolg 25 van de gebruikte vezels relatief kostbaar is, terwijl de verdere verpakking uit goedkopere massa H werd vervaardigd, kon de verpakking op economisch voordelige wijze worden 30 geproduceerd. Met name ook omdat een verpakking geheel vervaardigd uit massa G langere cyclustijden tot gevolg zou hebben en de lossing daarvan aanmerkelijk zou worden 35 bemoeilijkt als gevolg van de flexibiliteit. De hoekdelen waren geheel uit massa G vervaardigd en de massa's G en H waren enigszins gemengd nabij de hoekdelen, voorafgaand aan verknoping. In de rand 86 was enig verloop van de massaverhoudingen te zien, waarbij zich echter nergens in de rand uitsluitend massa H bevond.

Met de verpakking werd een standaard valtest uitgevoerd, waarbij de verpakking gevuld van één meter hoogte viel, op een punt. Deze test werd door een verpakking volgens voorbeeld 6 aanmerkelijk beter doorstaan dan door een geheel uit massa H vervaardigde, vergelijkbare verpakking.

#### voorbeeld 7

Een beker volgens fig. 2, met een inhoud van 0,4 l, werd vervaardigd uit twee massa's, in een matrijs volgens fig. 2. Daarbij werd de rand 36 als klemrand voor een deksel uitgevoerd en vervaardigd uit massa J, terwijl de wand 34 en bodem 32 werden vervaardigd uit massa K. Massa J werd met de eerste injectoren 72 geïnjecteerd, massa K met de tweede injector 74. Bij deze beker werd een plastic deksel gebruikt, van het in een fast-food omgeving gebruikelijke type.

In tabel 6 is weergegeven hoe het proces voor het vervaardigen van de beker verliep, in het bijzonder het tijdsverloop, de daarbij optredende temperaturen, de injectiedrukken en dosering, alsmede de op de verschillende tijdstippen voorkomende gebeurtenissen.

De beker 30 was vormvast en stevig, terwijl de bovenrand 36 juist voldoende flexibiliteit en dus veerkracht had om het deksel op de rand 36 te kunnen drukken, zodanig dat het deksel voldoende vast werd gehouden door genoemde rand 36. De beker 30 had bij het verlaten van de matrijs een gewicht van 10,2 gr en een wanddikte van 1,5 mm. Uiteindelijk had de beker, na bevuchtiging, een gewicht van 12,0 gr.

#### voorbeeld 8

In een achtvoudige matrijs werden combusto cones vervaardigd, onderling verbonden door stervormige aanspuitkanalen, gevoed vanuit twee injectoren. De combusto cones waren afgeknot kegelvormige bekertjes met een 5 wanddikte van 1 mm, een hoogte van 18 mm en een gemiddelde doorsnede van 13,5 mm. Met behulp van een eerste injector werd massa N door de aanspuitkanalen gedwongen, voldoende om de acht matrijsholten, welke bijzonder klein waren, te 10 vullen, waarna vervolgens massa E met behulp van een tweede injector in de aanspuitkanalen werd gedwongen, daarbij massa N verdringend tot in de genoemde matrijsholten. Vervolgens werd in de matrijsholten en de aanspuitkanalen verkoping van de natuurlijke polymeren verkregen. Nadat de 15 producten gebakken waren werden deze uit de matrijs genomen. De uit massa E gevormde aanspuitkanalen hadden een brosse structuur, terwijl de cones relatief stijf en stug waren, waardoor de cones eenvoudig van de aanspuitkanalen konden worden losgebroken. Dergelijke cones zijn beschreven in de op dezelfde dag ingediende octrooiaanvraag getiteld 20 "Werkwijze voor het vervaardigen van gecoate producten".

De voorbeelden 9 - 11 hebben betrekking op het gebruik van coatings voor het verbeteren, althans aanpassen, van materiaaleigenschappen van producten. In bovengenoemde, 25 op dezelfde dag door aanvraagster ingediende octrooiaanvraag getiteld "Werkwijze voor het vervaardigen van gecoate producten" zijn verdere voorbeelden van dergelijke coatings en het gebruik daarvan weergegeven, welke hierin door referentie geacht worden te zijn 30 opgenomen. Hiermee kunnen eigenschappen zoals hardheid, flexibiliteit, water(damp)dichtheid, brosheid, vochtgevoeligheid, warmtebestendigheid verder worden beïnvloed, met name ook bij gebruik van verschillende massa's voor verschillende delen.

Voorbeeld 9

In dit voorbeeld werd een coating samengesteld uit 60 volume % HTI 9102 en 40% ET1. Als gevolg van het 5 relatief hoge volume ET1 bleek de was goed te verwerken. De coating werd met de in voorbeeld 2 beschreven wijze aangebracht op een beker vervaardigd uit massa N met een eigen gewicht van 19 g en een oppervlaktespanning van 32 dyne/cm volgens fig. 2, waarna de beker werd gedroogd met 10 lucht van 50°C, gedurende 25 seconden. De coating had voor applicatie een oppervlaktespanning van 32 dyne/cm, na droging 21 dyne/cm. Zoals bij de verschillende voorbeelden bleek nam de oppervlaktespanning van de coatings ongeveer 2 15 ongeveer 40°C à 50°C werd aangebracht. Dit gold zowel voor verwarming van de coating als bij aanbrengen daarvan op warme basisproducten. Hierdoor werd de coating nog verbeterd.

De WVT-rate van deze coating was 20g/m<sup>2</sup>/24h. De 20 coating was goed flexibel en hechte goed aan het basisproduct, terwijl een redelijk goede film coating werd verkregen. Hierdoor werd een warmtebestendige beker verkregen met voordelige eigenschappen.

25 Voorbeeld 10

Op een fast-foodcontainer, vervaardigd uit massa L met een eigen gewicht van 16,0 gr en een oppervlakte- 30 spanning van 40 dyne/cm werd met behulp van een HVLP- inrichting met een 2,0 mm nozzle en 2,2 bar druk dubbelzijdig een coating aangebracht. De coating werd samengesteld uit 50 volume % DVL9012.0.41, 35 volume % IP 35 12 en 15 volume % leidingwater van 50°C. De coating had als oplossing een oppervlaktespanning van 35 dyne/cm. Tijdens applicatie van de coating nam de container 1,4 gr water op. De coating werd 25 sec. met lucht van 60°C gedroogd en had

daarna een gewicht van 18,8 gr, de coating een oppervlaktespanning van 20 dyne/cm en een WVT-rate van 40 gr/m<sup>2</sup>/24h. De goed hechtende en filmvormende coating was bijzonder flexibel.

5 Deze coating heeft een goede WVT-rate, hoewel er tijdens de applicatie wel relatief veel water in het substraat terecht komt, waardoor het product zwaarder wordt, en niet bijzonder goed tegen temperaturen van boven ongeveer 60°C kan. De flexibiliteit van deze coating is echter uitstekend, zij breekt of scheurt niet, bij beweging 10 of verzwerving van productdelen ten opzichte van aangrenzende productdelen.

#### Voorbeeld 11

15 Een tray voor het verpakken van een telefoon, als getoond in fig. 3, werd vervaardigd uit massa M. Deze had een eigen gewicht van 68,4 gr en een oppervlaktespanning, voor coating, van 34 dyne/cm.

20 Een coating werd samengesteld uit 80 volume % GH 052 en 20 volume % IP 12. Deze coating werd alzijdig op de tray aangebracht met een HVLP-spuitinrichting met een 1,3 mm nozzle bij een druk van 2,4 bar. Vervolgens werd de coating gedroogd, gedurende 45 sec. met lucht van 60°C. Tijdens 25 coating nam de tray 3,2 gr water op, terwijl het gewicht van de tray na drogen 78,2 gr was. Voor applicatie had de coating een oppervlaktespanning van 31 dyne/cm, na droging een oppervlaktespanning van 42 dyne/cm en een WVT-rate van 70 gr/m<sup>2</sup>/24h. Hoewel deze oplossing instabiel bleek, is 30 deze goed verwerkbaar, met name wanneer deze intermitterend of continu wordt geroerd.

35 Door toevoeging van de oppervlaktespanning verlagende IP 12 werd een coating verkregen die goed uitvlakt tijdens het aanbrengen en daardoor voor een bijzonder goede filmvorming zorgde. De coating had geen bijzonder lage WVT-rate en het product nam relatief veel

water op. De coating was bijzonder stevig en stug na droging, terwijl toch voldoende flexibiliteit behouden bleef.

5           De uitvinding is geenszins beperkt tot de in de beschrijving en de figuren getoonde en beschreven uitvoeringsvormen. Vele variaties daarop zijn mogelijk binnen het raam van de uitvinding als gedefinieerd door de bijgevoegde conclusies.

10           Zo kunnen meer dan twee massa's worden toegepast in eenzelfde product, voor het verkrijgen van de gewenste eigenschappen. Ook kunnen meer of andere coatings over elkaar heen worden gebruikt. Het verdient de voorkeur de doordiepingen in een scharnierdeel aan te brengen wanneer daarin relatief veel weekmaker aanwezig is, teneinde 15           optimale eigenschappen te verkrijgen. Eventueel kan tijdens of direct na vorming van een product een scharnierend deel enigszins worden samengedrukt, zodanig dat een gedeelte van de celstructuur verbroken wordt, waarna het scharnierdeel 20           met name zal functioneren door de huid aan weerszijden en eventueel de coatings. Voorts kunnen uiteraard velerlei andersoortige producten op vergelijkbare wijzen worden samengesteld en vervaardigd, waarbij massa's en/of coatings 25           kunnen worden gekozen afhankelijk van de gewenste eigenschappen.

## CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het vervaardigen van producten waarbij een massa, omvattende ten minste natuurlijke polymeren zoals zetmeel in of door een matrijs wordt gebracht en de massa in de matrijs wordt verhit, zodanig dat daarbij ten minste verknoping van de natuurlijke polymeren optreedt, waarbij van ten minste een eerste deel van het product de materiaalsamenstelling zodanig wordt beïnvloed dat de materiaaleigenschappen van het betreffende eerste deel afwijken van de materiaaleigenschappen van daaraan grenzende delen.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij het althans ene eerste deel wordt gevormd uit een tweede massa met een andere samenstelling dan de eerste massa waaruit ten minste één der en bij voorkeur alle aan het betreffende eerste deel grenzende delen worden gevormd.
3. Werkwijze volgens conclusie 2, waarbij althans het ten minste ene genoemde eerste deel in de matrijs zodanig wordt gevormd dat hierin een relatief hoge concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden, zodanig dat de flexibiliteit van het betreffende ten minste ene eerste deel groter is dan de flexibiliteit van daaraan grenzende delen.
4. Werkwijze volgens conclusie 2 of 3, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat na het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel zodanig veel weekmaker danwel weekmaker van zodanige aard achterblijft dat de buigzaamheid daarvan groter is dan de buigzaamheid van wanddelen van daaraan grenzende delen.
5. Werkwijze volgens conclusie 2, waarbij ten minste het ten minste ene genoemde eerste deel in de matrijs zodanig wordt bewerkt dat hierin een relatief lage concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden, zodanig dat de flexibiliteit van ten minste een gedeelte

van het betreffende ten minste een eerste deel kleiner is dan de flexibiliteit van daaraan grenzende delen.

6. Werkwijze volgens conclusie 2 of 5, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat na het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel zodanig weinig weekmaker danwel weekmaker van zodanige aard achterblijft dat de brosheid van ten minste een deel daarvan groter is dan die van wanddelen van daaraan grenzende delen.

7. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 6, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat na het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel een concentratie en/of orientatie van vezels wordt verkregen en/of een soort vezels is opgenomen die afwijkt van de concentratie, orientatie en/of aard van eventueel in overige delen aanwezige vezels.

8. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 7, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat althans tijdens het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel een concentratie van en/of een soort blaasmiddel en/of vulstof wordt verkregen die afwijkt van die in overige delen van het product, zodanig dat een product wordt verkregen waarbij in het betreffende eerste deel een structuur ontstaat met een dichtheid die afwijkt van de dichtheid van overige delen van het product.

9. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 8, waarbij de tweede massa zodanig wordt gekozen dat in het betreffende eerste deel een concentratie van en/of een soort kleurmiddel wordt verkregen afwijkend van die in overige delen van het product, zodanig dat een product wordt verkregen waarbij het betreffende eerste deel een kleur heeft die afwijkt van die van overige delen van het product

10. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 9, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat althans tijdens het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel een concentratie van en/of een soort cross-linkers wordt

verkregen die afwijkt van die in overige delen van het product, zodanig dat een product wordt verkregen waarbij het betreffende eerste deel een structuur heeft met een dichtheid die afwijkt van de dichtheid van overige delen van het product.

5 11. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 10, waarbij de tweede massa wordt ingebracht tussen twee stromen eerste massa.

10 12. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 11, waarbij de tweede massa in een matrijs wordt gebracht in een het betreffende eerste deel vormende zone, terwijl de eerste massa in een aantal daaraan grenzende delen vormende zones wordt gebracht, zodanig dat in de gesloten matrijs de eerste massa en de tweede massa tegen elkaar worden gedwongen en met elkaar worden verbonden.

15 13. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 12, waarbij de eerste en de tweede massa in de matrijs met elkaar worden verbonden voorafgaand aan of bij aanvang van het optreden van verknoping van de natuurlijke polymeren.

20 14. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 13, waarbij de eerste massa en de tweede massa uit fase in de matrijs worden gebracht, waarbij bij voorkeur met inbrengen van de tweede massa wordt aangevangen voorafgaand aan het inbrengen van de eerste massa.

25 15. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 14, waarbij de eerste massa in de matrijs onder een eerste druk wordt gebracht en de tweede massa in de matrijs onder een tweede druk wordt gebracht, waarbij de eerste druk afwijkt van de tweede druk.

30 16. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de of elke massa onder een druk in de matrijs wordt gebracht die hoger dan atmosferisch is, bij voorkeur door spuitgieten.

35 17. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste drie verschillende massa's worden gebruikt voor de vervaardiging van het product.

18. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het product wordt vervaardigd met een geblazen, schuimvormige structuur, waarbij het betreffende eerste deel ten minste een scharnierbaar deel omvat dat zodanig 5 wordt bewerkt dat hierin een van de concentratie weekmaker in de overige delen afwijkende concentratie weekmaker of weekmaker van een zodanige aard wordt verkregen en/of behouden dat de buigzaamheid van het scharnierbare deel 10 groter is dan de buigzaamheid van wanddelen van daaraan grenzende delen, waarbij bij voorkeur op afstand van het ten minste een eerste deel ten minste een tweede eerste deel 15 is voorzien, in het bijzonder een tweede eerste deel dat als sluitelement is uitgevoerd.

19. Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 15 of 18, waarbij als matrijs een bakmatrijs van het wafelbak-type 20 wordt toegepast.

20. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste het tenminste een eerste deel na vorming in de matrijs zodanig wordt bewerkt dat de materiaaleigenschappen van dit betreffende eerste deel 25 worden veranderd, althans ten opzichte van daaraan grenzende delen.

21. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij op althans een gedeelte van het ten minste een eerste deel een eerste coating wordt aangebracht, welke 30 coating ten minste een met de betreffende eerste massa actieve component omvat, zodanig dat tussen de betreffende actieve component en de massa een reactie wordt verkregen waardoor de materiaaleigenschappen van het betreffende eerste deel worden beïnvloed.

22. Werkwijze volgens conclusie 21, waarbij ten minste de aan het eerste deel grenzende delen worden afgedekt voorafgaand aan het aanbrengen van de eerste coating.

23. Werkwijze volgens conclusie 22, waarbij aan het eerste deel grenzende delen althans gedeeltelijk worden 35 afgedekt door een tweede coating, in hoofdzaak

ondoorlaatbaar voor de genoemde reactieve component van de eerste coating, zodanig dat het eerste deel althans gedeeltelijk vrij wordt gehouden van de tweede coating.

24. Werkwijze volgens conclusie 23, waarbij een tweede coating met een relatief ten opzichte van de eerste coating hoge hardheid, een relatief lage doorlaatbaarheid en hoge bestandheid tegen althans genoemde reactieve component wordt toegepast.

25. Werkwijze volgens conclusie 23 en 24, waarbij de eerste coating over de tweede coating wordt aangebracht.

10 26. Werkwijze volgens een der conclusies 21 - 25, waarbij als eerste coating een coating op waterbasis wordt toegepast.

15 27. Werkwijze volgens een der conclusies 21 - 26, waarbij als eerste coating een relatief flexibele, elastische coating wordt toegepast.

28. Werkwijze volgens een der conclusies 21 - 27, waarbij als eerste coating een coating wordt toegepast welke een aantal bestanddelen omvat uit de groep van:

20 acrylbinders, latices, styreen-butadieen latex, polyvinylalcohol, polyvinylacetaat, polyacrylaten, polyethyleenglycol, polymelkzuur, synthetische polymeren, natuurlijke polymeren, natuurlijke wassen, synthetische wassen (bijvoorbeeld ionische polyethyleen wassen) of derivaten daarvan of combinaties van de voorgaanden.

25 29. Werkwijze volgens een der conclusies 23 - 28, waarbij als tweede coating een coating wordt toegepast welke een aantal bestanddelen omvat uit de groep van: melamine, acrylbinders, waterwerende lakken (bijvoorbeeld cellulose-lak), cellulose acetaat propionate, polyethyleen, polyacrylaten, synthetische polymeren, natuurlijke polymeren, synthetische wassen, natuurlijke wassen, polymelkzuur, of derivaten daarvan of combinaties van de voorgaanden.

30 30. Werkwijze volgens conclusie 28 of 29, waarbij in de eerste en/of tweede coating crosslinkers worden opgenomen,

in het bijzonder uit de groep zirconium-acetaat, ammonium zirconium carbonaat, ureumformaldehyde, melamineformaldehyde, glyoxaal, polyamideamine-epichloorhydrine, epoxides, trimetafosfaat, derivaten

5 daarvan of combinaties van de voorgaanden.

31. Werkwijze volgens een der conclusies 28-30, waarbij in de eerste coating tenminste een der wassen met tenminste een der overige genoemde bestanddelen wordt gecombineerd.

32. Werkwijze volgens een der conclusies 28-31, waarbij

10 de eerste respectievelijk tweede coating nagenoeg geheel uit een van genoemde bestanddelen wordt gevormd.

33. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,

waarbij het eerste deel wordt uitgevoerd als een scharnierdeel met ten minste een doordieping, in het 15 bijzonder ten minste één zich over de breedte van het scharnierdeel uitstrekende groef wordt voorzien.

34. Werkwijze volgens conclusie 33, waarbij ten minste één doordieping in het scharnierdeel binnen de matrijs wordt aangebracht, bij voorkeur tijdens of direct 20 voorafgaand aan het optreden van verknoping van de natuurlijke polymeren.

35. Werkwijze volgens conclusie 33 of 34, waarbij ten minste één doordieping in het scharnierdeel wordt aangebracht wanneer het scharnierdeel genoemde relatief 25 hoge concentratie weekmaker heeft.

36. Werkwijze volgens een der conclusies 33 - 35, waarbij in het scharnierdeel een relatief hoge concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden.

37. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,

30 waarbij in het eerste deel na verknoping van de natuurlijke polymeren een weekmaker wordt gebracht.

38. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,

waarbij een reactieve component in het eerste deel wordt opgenomen, in en/of buiten de matrijs, waarbij althans in 35 hoofdzaak wordt verhinderd dat deze wegvloeit naar de

overige delen, bij voorkeur een weekmaker met een relatief grote deeltjesgrootte en/of hoge viscositeit.

39. Werkwijze volgens conclusie 38, waarbij als reactieve component ten minste een vet-, olie- of wasachtig 5 ingrediënt of dergelijke wordt toegepast.

40. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij als weekmaker tenminste een uit de volgende groep wordt toegepast: water, polyolen, glycol, glycerol, glycerine, polyethyleenglycol, polypropyleenglycol, 10 propyleenglycol, sorbitol, glucose, derivaten daarvan of combinaties van voorgaande weekmakers.

41. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het eerste deel althans tijdens een gedeelte van de verknoping van de natuurlijke polymeren althans 15 gedeeltelijk wordt samengedrukt.

42. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij in of op ten minste het eerste deel een actieve component wordt voorzien voor aanpassing van de oppervlaktespanning van ten minste genoemd eerste deel van 20 het product met verknoopte natuurlijke vezels, in het bijzonder verhoging van de oppervlaktespanning.

43. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij op ten minste een deel van het product een coating 25 wordt aangebracht met een oppervlaktespanning die ongeveer gelijk is aan of lager is dan de oppervlaktespanning van het productdeel waarop de coating wordt aangebracht.

44. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een coating op het product wordt aangebracht, welke coating cross-linkers voor de massa, in het bijzonder 30 daarin opgenomen natuurlijke polymeren omvat.

45. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste twee coatings althans gedeeltelijk over elkaar worden aangebracht, waarbij ten minste een van de coatings een actieve component omvat die kan reageren met de 35 ten minste een andere coating.

46. Werkwijze volgens conclusie 45, waarbij als actieve component tenminste crosslinkers worden toegepast.

47. Werkwijze volgens een der conclusies 21-46, waarbij het product bij het eerste deel wordt vastgegrepen, zodanig dat dit althans nagenoeg volledig wordt afgedekt, waarna de tweede coating op overige delen wordt aangebracht, in het bijzonder wordt opgespoten, waarna het eerste deel wordt losgelaten en daarna de tweede coating wordt aangebracht, in het bijzonder wordt opgespoten.

10 48. Product, vervaardigd door althans gedeeltelijk bakken in een matrijs, waarbij tenminste een eerste deel is voorzien met materiaaleigenschappen die afwijken van die van daaraan grenzende delen.

15 49. Product volgens conclusie 48, met een schuimvormige, geblazen structuur, voorzien van een eerste productdeel en een daarmee via het genoemde eerste deel verbonden tweede productdeel, waarbij het genoemde eerste deel een kern omvat met relatief grote geblazen cellen, aan twee tegenover elkaar gelegen zijden afgedekt door een buitenlaag met relatief kleine cellen en een compacte structuur, waarbij althans een gedeelte van het genoemde eerste deel ten minste nagenoeg direct na vorming van het product in ten minste een van de buitenlagen een weekmaker omvat in een concentratie die hoger is dan in de aan het genoemde eerste deel grenzende delen en/of van een aard die afwijkt van eventuele weekmaker in de daaraan grenzende delen, waarbij ten minste de betreffende ten minste een buitenlaag een flexibiliteit heeft die hoger is dan de flexibiliteit van de buitenlaag van de genoemde aangrenzende delen.

20 25 30 35 50. Product volgens conclusie 48 of 49, waarbij het eerste deel althans in hoofdzaak is vervaardigd uit een tweede massa welke in samenstelling afwijkt van de samenstelling van ten minste een eerste massa waaruit de genoemde aangrenzende delen zijn vervaardigd.

51. Product volgens een der conclusies 48-50, waarbij ten minste een gedeelte van ten minste een buitenlaag van het genoemde eerste deel is voorzien van een eerste coating, waarbij de genoemde aangrenzende delen ten minste een op de genoemde buitenlaag aansluitende buitenlaag hebben, welke is voorzien van een tweede coating, aansluitend op de betreffende buitenlaag, welke tweede coating relatief gesloten is, in het bijzonder gesloten is voor een met de massa waaruit het product, althans het eerste deel is vervaardigd reactieve component, meer in het bijzonder waterdicht en waterbestendig is.

52. Product volgens conclusie 51, waarbij de tweede coating aan de van de betreffende buitenlaag althans gedeeltelijk is overdekt door de eerste coating.

53. Product volgens een der conclusies 51 of 52, waarbij de eerste coating meer flexibel is, in het bijzonder een hogere treksterkte heeft dan de tweede coating.

54. Product volgens een der conclusies 48 - 53, waarbij het tenminste een eerste deel een scharnierdeel is dat ten minste één doordieping omvat, bij voorkeur ten minste een groef die zich in de breedterichting van het scharnierdeel uitstrekt, in het bijzonder aan de tijdens gebruik naar de binnenzijde van de scharnierbeweging gekeerde zijde van het scharnierdeel.

55. Product volgens een der conclusies 48 - 54, waarbij het betreffende eerste deel ten minste een opening omvat.

56. Product volgens een der conclusies 48 - 55, waarbij het genoemde eerste deel in ten minste één der buitenlagen en bij voorkeur ten minste één der buitenlagen en een aangrenzend deel van de kern een concentratie weekmaker omvat die groter is dan de concentratie weekmaker van vergelijkbare soort in de aan het genoemde eerste deel grenzende delen.

57. Product volgens conclusie 56, waarbij de betreffende weekmaker is gekozen uit een groep van olieën, vetten, wassen, alcoholen, suikers.

58. Product volgens een der conclusies 48-57, waarbij de aan weerszijden aan het genoemde eerste deel grenzende delen schaalvormig zijn, zodanig dat een der delen als deksel voor het andere deel kan dienen.

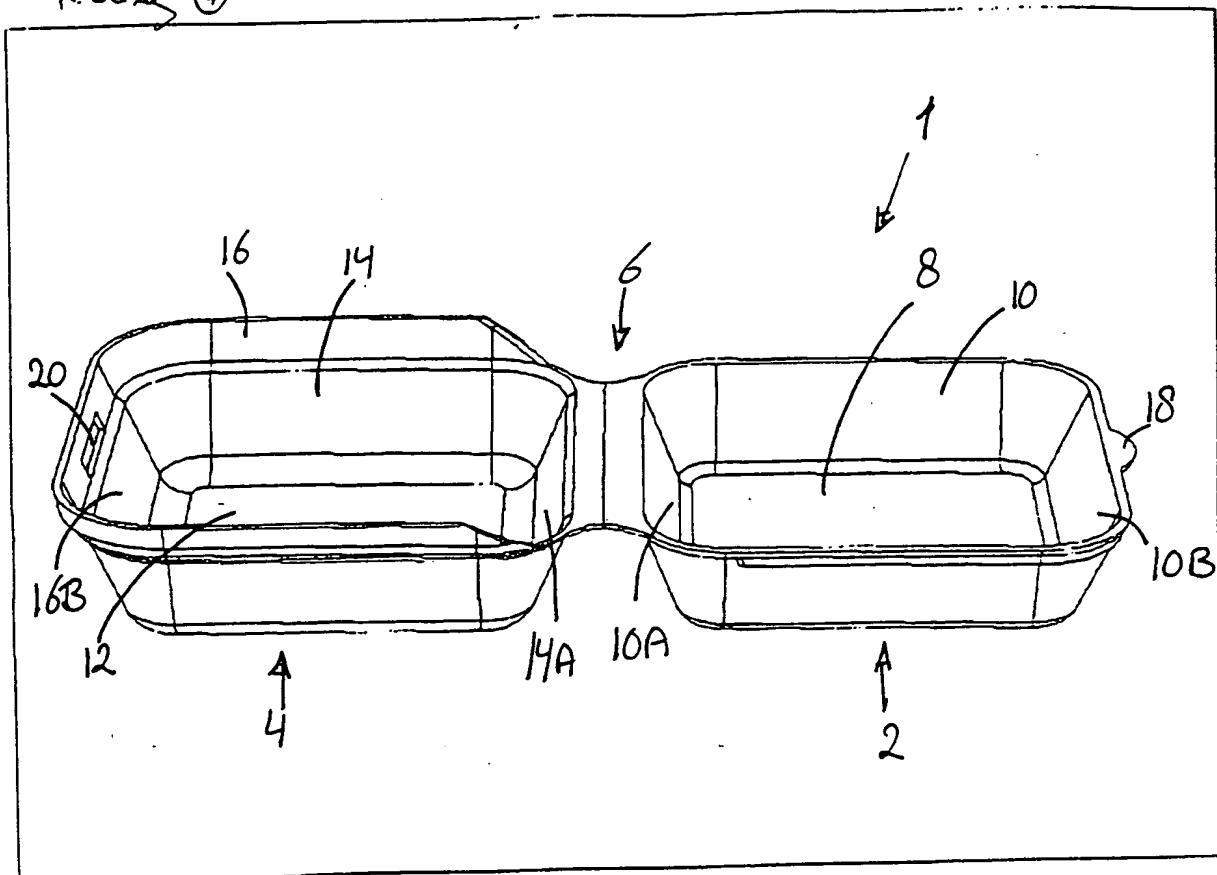
5 59. Product volgens een der conclusies 48-58, waarbij het product in het eerste deel een concentratie en/of soort vezels en/of vezels in een oriëntatie omvat die afwijkt van die in aangrenzende delen.

10 60. Spuitgietinrichting voorzien van ten minste eerste injectiemiddelen voor inbrengen in een matrijs van een eerste massa en ten minste tweede injectiemiddelen voor het in dezelfde matrijs brengen van een tweede massa, in het bijzonder geschikt voor gebruik van biodegradeerbare massa's waarbij verwarmingsmiddelen zijn voorzien voor de 15 matrijs, althans middelen voor aansluiting van verwarmingsmiddelen van of voor een dergelijke matrijs.

61. Massa voor gebruik bij een werkwijze volgens één der conclusies 1-47 of een product volgens één der conclusies 48-59.

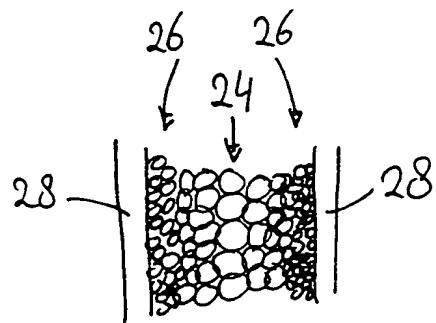
20 62. Coating voor gebruik bij een werkwijze volgens één der conclusies 20-47 of voor een product volgens één der conclusies 51-59.

Fig. 1a



"Clay shell"

Fig 1



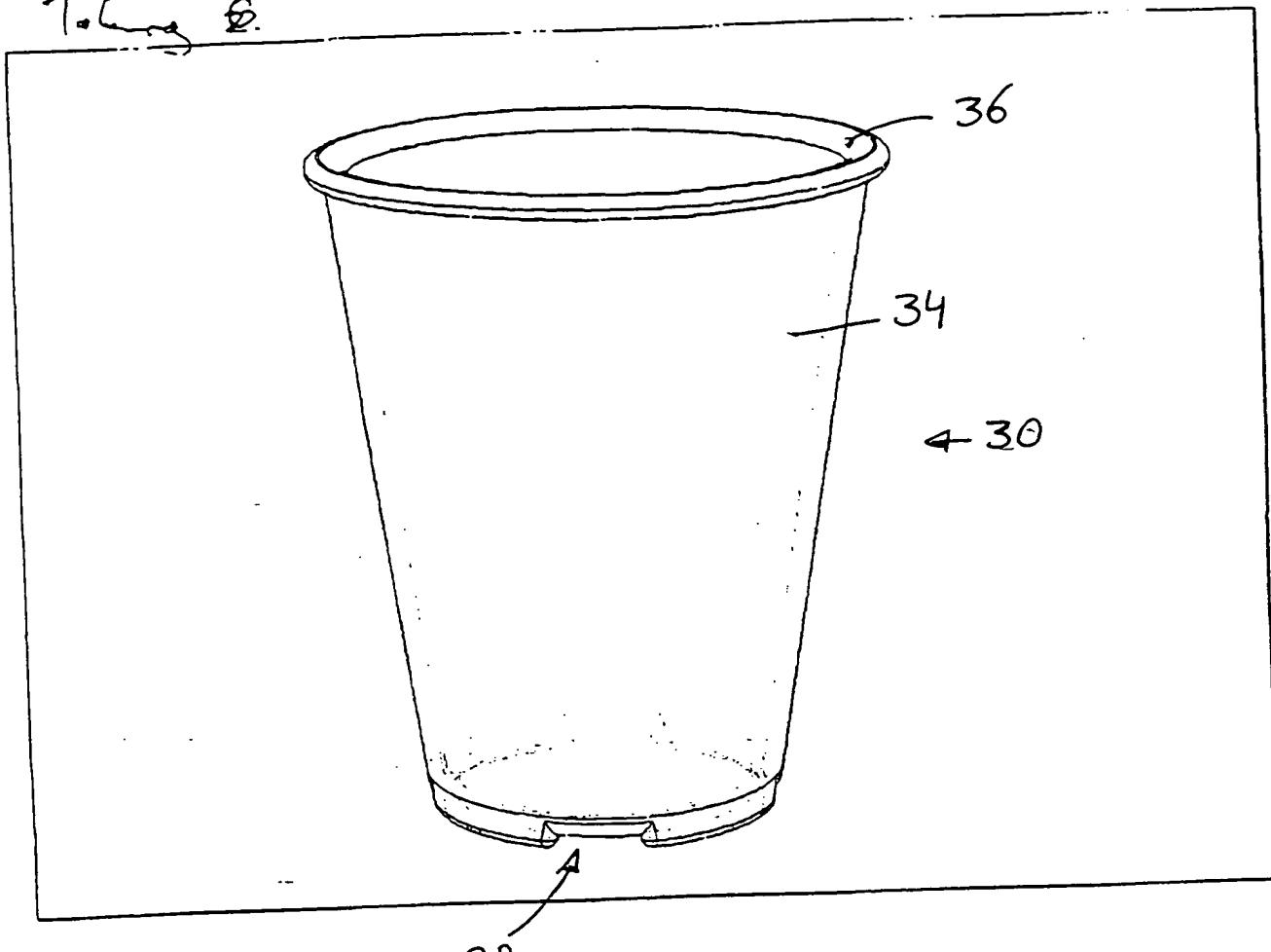
↑  
22

Fig 1A

142

9a

Tulung 8.

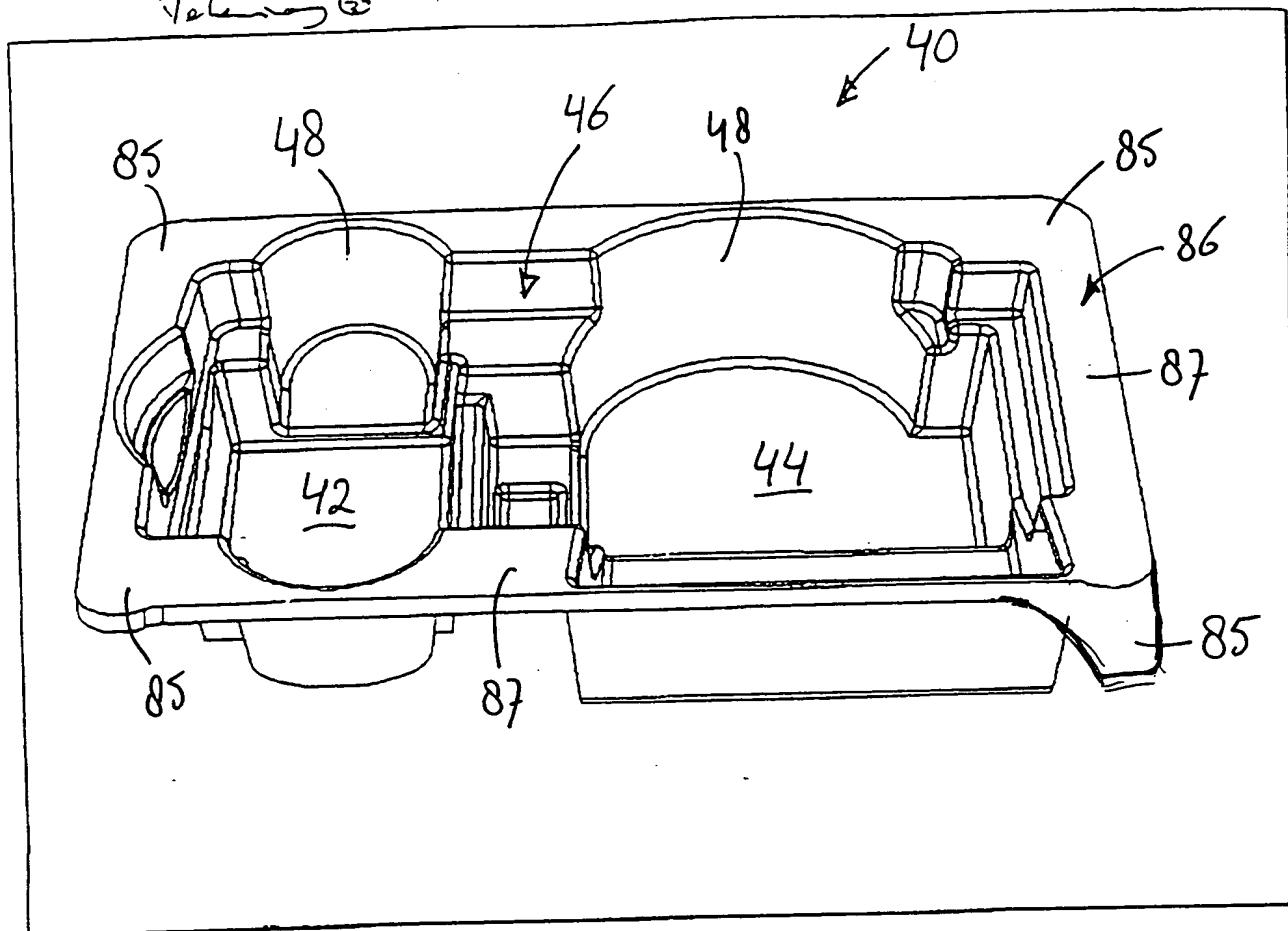


"Kaffeekanne"

Fig 2

142

qb



"Telephone tray"

Fig 3

11/12

AC

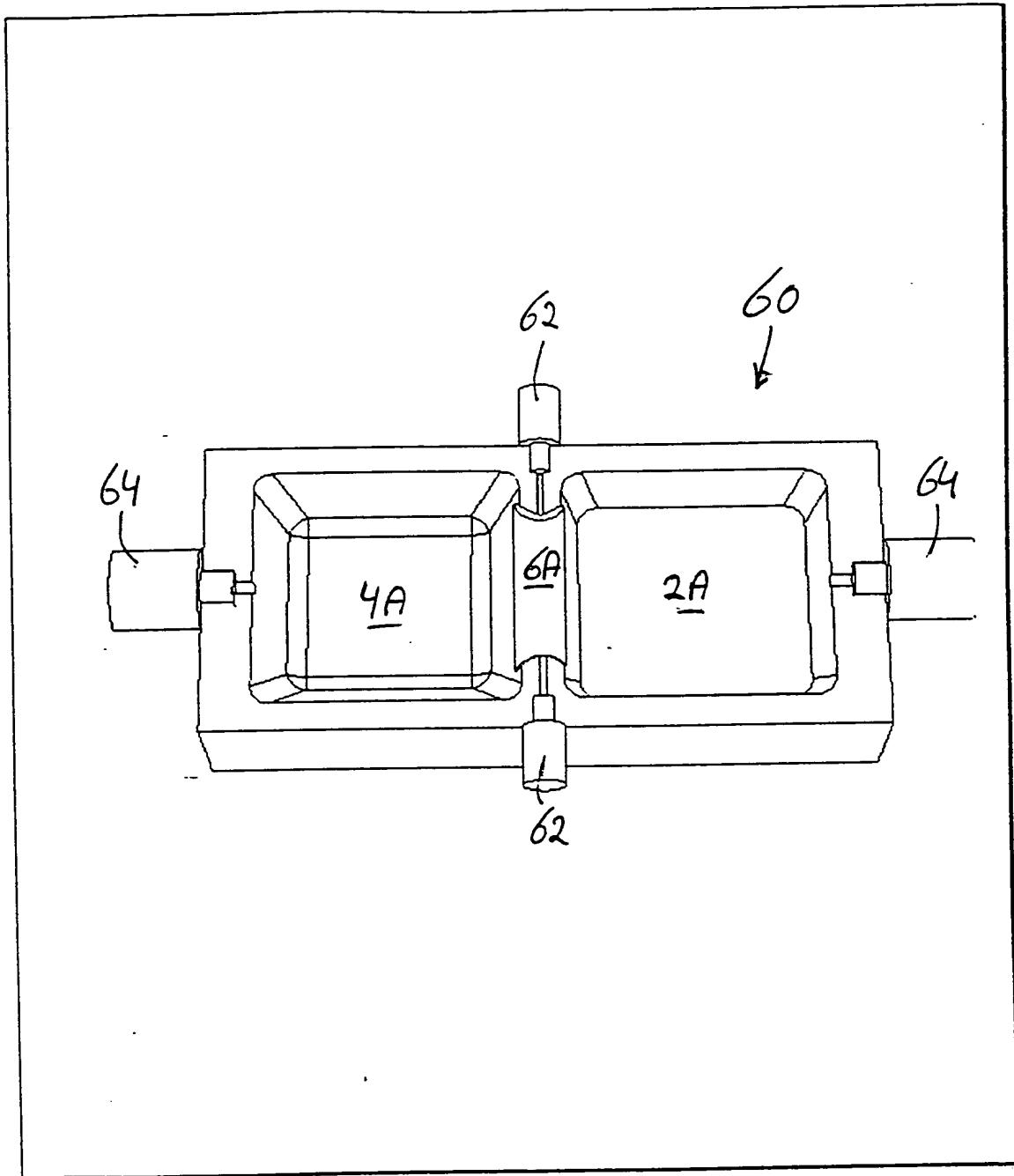


Fig 4

142

gd

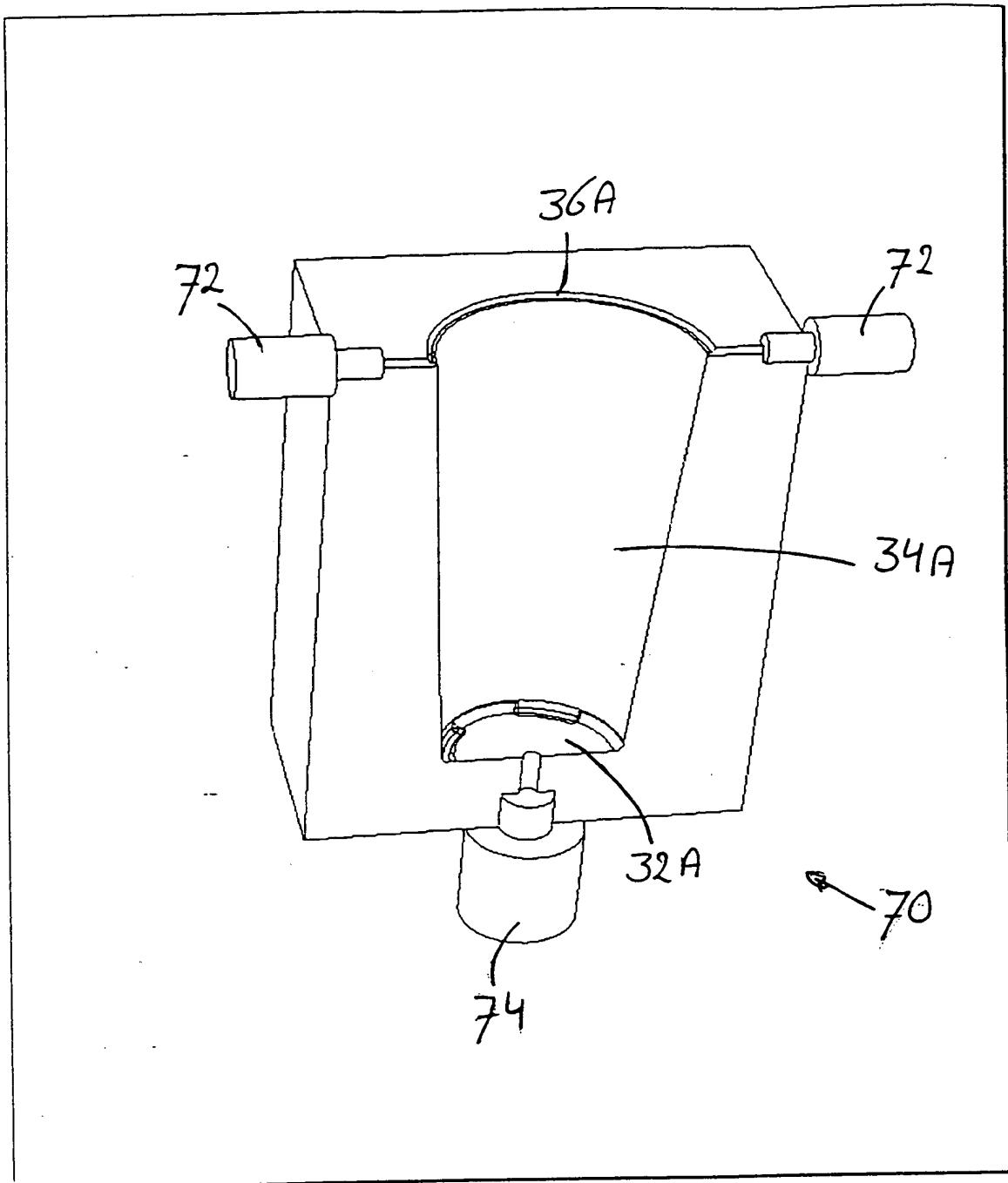


Fig 5

142

ge

1013115

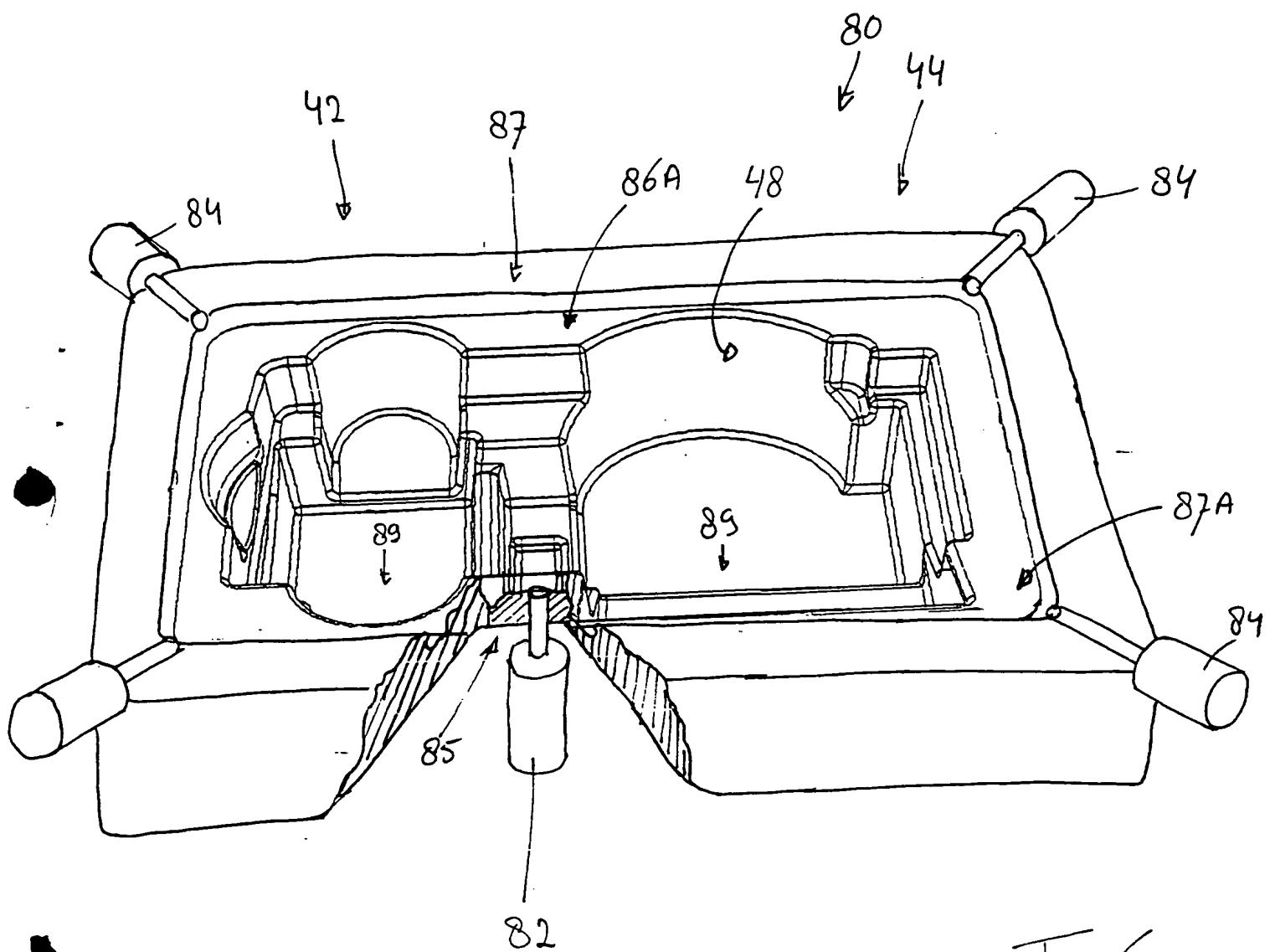
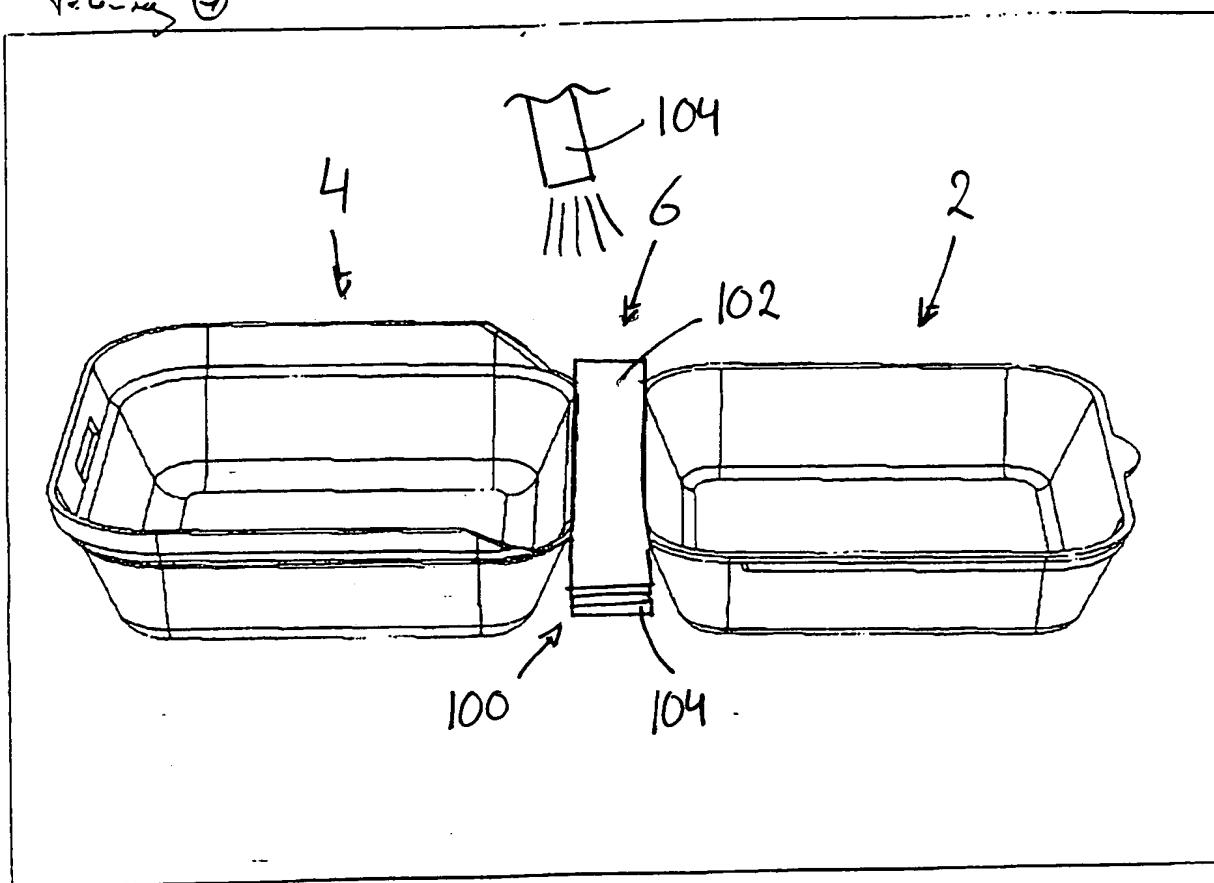


Fig 6

142

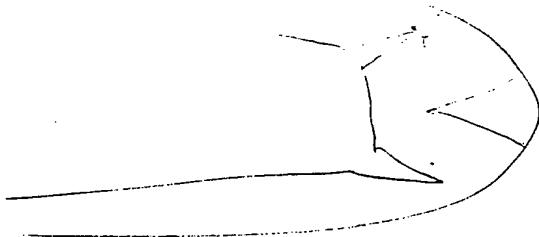
gf

140



"Clamshell"

Fig 7



142

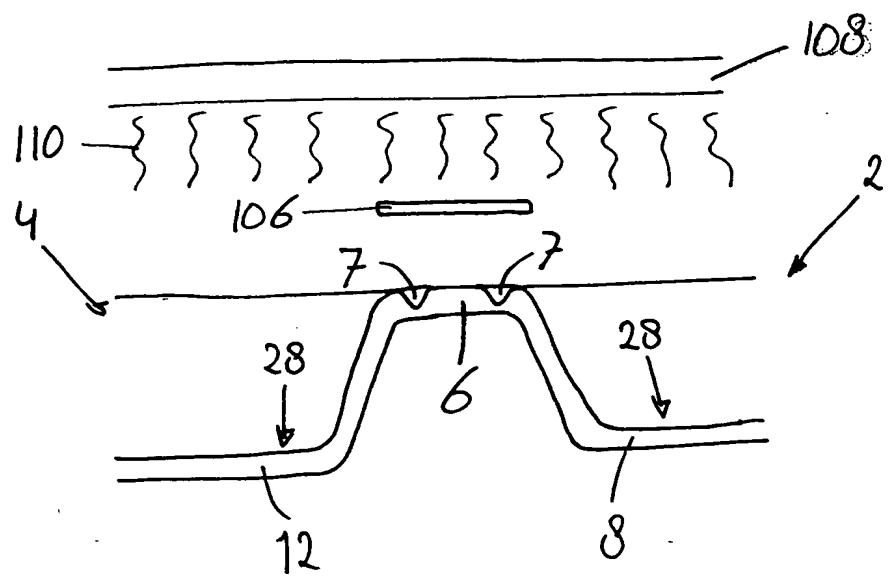


Fig 8

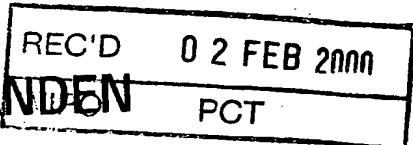
1/42

ah

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN



## Bureau voor de Industriële Eigendom



4

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 29 december 1998 onder nummer 1010915,

ten name van:

**VERTIS B.V.**

te Veendam

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Werkwijze voor het vervaardigen van producten met natuurlijke polymeren en dergelijke producten",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Rijswijk, 17 december 1999.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

A.W. van der Kruk

B. v. d. I.E.

29 DEC. 1998

UITTREKSEL

Werkwijze voor het vervaardigen van producten waarbij een massa, omvattende ten minste natuurlijke polymeren zoals zetmeel in of door een matrijs wordt gebracht en de massa in de matrijs wordt verhit, zodanig dat daarbij ten minste verknoping van de natuurlijke polymeren optreedt, waarbij van ten minste een eerste deel van het product de materiaalsamenstelling zodanig wordt beïnvloed dat de materiaaleigenschappen van het betreffende eerste deel afwijken van de materiaaleigenschappen van daaraan grenzende delen.

7/III

29 DEC. 1998

P10142NL00

**Titel:** Werkwijze voor het vervaardigen van producten met natuurlijke polymeren en dergelijke producten.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van producten met natuurlijke polymeren. Een dergelijke werkwijze is bekend uit de internationale octrooiaanvraag WO 95/20628.

5 Bij deze bekende werkwijze wordt een massa in een vrouwelijke vorm van een degelstel gebracht, waarna het degelstel wordt gesloten en gedurende enige tijd op een baktemperatuur wordt gebracht, zodanig dat binnen het degelstel verknoping van in de massa aanwezige natuurlijke 10 polymeren optreedt, onder vorming van een gewenste geblazen, schuimvormige structuur. Bij deze bekende werkwijze wordt bijvoorbeeld een tweetal bakvormige delen gevormd, onderling verbonden door een relatief dun wanddeel 15 met dezelfde samenstelling en structuur als de wanden van de bakvormige delen. Het relatief dunne wanddeel dient daarbij als scharnierdeel voor het kunnen verzwengen van de beide bakvormige delen ten opzichte van elkaar te functioneren.

20 Deze bekende werkwijze heeft het voordeel dat op relatief eenvoudige wijze een product kan worden verkregen met geïntegreerd scharnier. Echter, bij een dergelijke werkwijze treedt als nadeel op dat een daarmee verkregen product een brosse structuur heeft, zodat genoemd scharnierdeel, in het bijzonder de huidvormige buitenlagen 25 daarvan bij verzwenging van de delen snel zullen scheuren of breken, evenals de verdere wanddelen van dit product. Een verder belangrijk nadeel van deze bekende werkwijze is dat deze lange cyclustijden noodzakelijk maakt, hetgeen zowel kostentechnisch als milieutechnisch nadelig is.

30 In algemene zin kan worden gesteld dat aan producten van de onderhavige soort met een schuimvormige wandstructuur veelal eisen worden gesteld die tot nu toe moeilijk of niet combineerbaar bleken. Zo dienen bijvoorbeeld delen stijf te zijn terwijl van andere delen

8/11

flexibiliteit wordt verlangd. Voor bijvoorbeeld verpakkingsmateriaal geldt dat het voor delen daarvan voordelig is dat deze schokabsorberend zijn en voor andere delen juist dat deze vormvast en relatief stijf zijn. Ook 5 kunnen aan delen van dergelijke producten eisen worden gesteld met betrekking tot bijvoorbeeld dampdichtheid, hardheid, kleur, brosheid, warmtebestendigheid en dergelijke, welke tot nu toe moeilijk combineerbaar waren met de eisen die aan andere delen worden gesteld.

10 De uitvinding beoogt een werkwijze van de in de aanhef beschreven soort, waarbij de genoemde nadelen van de bekende werkwijze zijn vermeden, met behoud van de voordelen daarvan. Daartoe wordt een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding gekenmerkt door de maatregelen 15 volgens conclusie 1.

Gebleken is dat het mogelijk is producten van de bovengenoemde soort zodanig te vervaardigen dat van verschillende delen de materiaaleigenschappen zoals bovengenoemde verschillen, door beïnvloeding daarvan 20 tijdens of na de vorming van een basisproduct. De uitvinding berust op het verrassende inzicht dat de eigenschappen van althans delen van genoemde producten kunnen worden beïnvloed door daarin tijdens of na vorming van het product, als basisproduct, componenten toe te voegen, onttrekking daarvan te verhinderen, of deze 25 componenten daaraan juist te onttrekken, zodanig dat de betreffende componenten althans gedeeltelijk de gewenste materiaaleigenschappen zullen opleveren respectievelijk de invloed daarvan zal worden verminderd of worden 30 tegengegaan.

Een massa, toegepast bij een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding is bij voorkeur biodegradeerbaar. Onder biodegradeerbaar dient in deze ten minste te worden begrepen in hoofdzaak biologisch afbreekbaar, althans in 35 hoofdzaak recyclebaar zonder bijzonder hoge

milieubelasting. Voorts dient hieronder ten minste ook te worden begrepen composteerbaar.

In een eerste voordeelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 2.

Gebruik van tenminste twee verschillende massa's biedt het voordeel dat direct bij de vorming van het (basis)product materiaaleigenschappen gericht kunnen worden beïnvloed, althans zodanig dat na vorming elk deel van het product de gewenste eigenschappen heeft. Ook kunnen hierdoor een of meer delen van het basisproduct geschikt worden gemaakt voor verdere bewerking, bijvoorbeeld coating of bedrukking. Door dergelijke coating kunnen de eigenschappen van het betreffende deel nog verder worden beïnvloed.

In een nadere uitwerking wordt een werkwijze volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 3.

Gebleken is dat bij een werkwijze volgens onderhavige uitvinding, waarbij het genoemde eerste deel in concentratie weekmaker afwijkt van de overige delen van het product, een deel kan worden verkregen waarvan de buigzaamheid groter is dan de buigzaamheid van de wanddelen van de aangrenzende delen. Bovendien kan een dergelijk deel, indien nodig, relatief eenvoudig worden nabewerkt, bijvoorbeeld voor het verder vergroten van de buigzaamheid. Op deze wijze kan een product worden verkregen dat tenminste één deel heeft met een flexibiliteit die hoger is dan die van verdere delen. Bij een in de aanhef beschreven type product kan bijvoorbeeld het scharnierende deel als dergelijk eerste deel worden uitgevoerd, waardoor een scharnierend deel wordt verkregen dat een relatief groot aantal zwenkbewegingen kan doorstaan zonder beschadiging. Bovendien wordt hiermee een product verkregen met een hogere duurzaamheid dat langer zijn aangenaam uiterlijk zal behouden. Met name wordt scheurvorming beter tegengegaan.

Onder weekmaker dient in deze beschrijving tenminste te worden begrepen een middel waardoor de beweeglijkheid van relatief lange polymeerketens in het product kan worden beïnvloed, in het bijzonder worden vergroot. Geschikte 5 weekmakers kunnen worden gekozen afhankelijk van de samenstelling van de gebruikte (bio)massa, in het bijzonder daarin gebruikte natuurlijke polymeren. Overigens dient hieronder tevens te worden begrepen zodanige bewerking dat in het betreffende deel meer, althans andere weekmaker- 10 activator wordt verkregen of behouden.

Bij voorkeur wordt tenminste een eerste deel zodanig bewerkt dat hierin een relatief hoge concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden. Verkregen dient in deze context te worden begrepen als tenminste omvattende 15 migratie van weekmaker naar het betreffende eerste deel vanuit de overige delen van het product of toevoeging van weekmaker van buitenaf, terwijl behouden in deze context dient te worden begrepen als tenminste omvattende zodanige bewerking dat de hoeveelheid weekmaker in het betreffende 20 eerste deel niet afneemt terwijl de hoeveelheid weekmaker in de overige delen van het product wel kan afnemen dan wel dat de hoeveelheid weekmaker in het eerste deel minder snel afneemt dan in de overige delen van het product. Combinaties hiervan zijn mogelijk.

Overigens wordt er reeds hier op gewezen dat door 25 gebruik van verschillende massa's voor de vorming van verschillende delen ook andere eigenschappen kunnen worden beïnvloed, terwijl bovendien op meerdere posities producteigenschappen kunnen worden beïnvloed, bijvoorbeeld 30 hardheden, degradeerbaarheid, kleuring, bedrukbaarheid of bijvoorbeeld flexibiliteit bij sluitdelen en dergelijke. Deze massa's kunnen zowel in weekmaker als in andere componenten verschillen, zoals vezels, polymeren, additieven en dergelijke.

In een verdere alternatieve uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 5.

Met een dergelijke werkwijze kunnen bijvoorbeeld 5 extra stugge of brosse delen worden verkregen, bijvoorbeeld breekranden of dergelijke.

In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 16.

10 Door de massa onder druk in een matrijs te brengen, welke druk hoger dan atmosferisch is, wordt het voordeel bereikt dat indien gewenst, relatief lange, smalle vloeiwegen en een relatief grote vormgevingsvrijheid kunnen worden verkregen terwijl bovendien een bijzonder geschikte 15 verdeling van dichtheden in het product kan worden bereikt.

Met name wanneer gebruik wordt gemaakt van sputgiettechniek voor het in een matrijs brengen van de of elke massa kunnen op bijzonder economische wijze producten worden verkregen met de gewenste gunstige eigenschappen. 20 Bovendien kunnen daarmee door geschikte positionering van de inspuitopeningen gewenste, voordelige vloeipatronen worden verkregen terwijl bovendien eenvoudig bijvoorbeeld verschillende massa's via verschillende inspuitopeningen kunnen worden ingebracht en inspuitdrukken en -snelheden 25 van verschillende inspuitopeningen kunnen worden aangepast van teneinde de gewenste verdeling van de of elke massa, de gewenste dichtheden daarvan en dergelijke te verkrijgen. Geschikte inbrenginrichtingen, -posities en -drukken kunnen bijvoorbeeld ook voor een geschikte positionering van 30 vezels en polymeren in bijvoorbeeld een eerste of verder deel zorgdragen, bijvoorbeeld doordat vezels zich in stromingsrichting zullen kunnen oriënteren bij relatief lange vezels en/of relatief nauwe vloeiwegen. Door inbreng van de of elke massa in een in hoofdzaak gesloten matrijs, 35 onder boven-atmosferische druk, wordt bovendien eenvoudig de mogelijkheid geboden producten te vervaardigen waarvan

het volume ingebrachte massa groter is dan in een vormholte van een vrouwelijke degel te bevatten zou zijn. Als gevolg van relatief veel vezels kan de scheurbestendigheid van een product volgens de uitvinding bovendien worden vergroot.

5 In een andere voordelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens onderhavige uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 20.

10 Bewerking van het tenminste een eerste deel na uitname van het product uit de matrijs, althans nadat het product in hoofdzaak is gevormd en eventueel gebakken maakt op relatief eenvoudige wijze mogelijk dat een betreffend eerste deel kan worden verkregen met van verdere delen afwijkende eigenschappen.

15 In nadere uitwerking wordt een werkwijze volgens onderhavige uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 21.

20 Door tenminste op het of elk eerste deel aan tenminste één zijde daarvan een coating aan te brengen welke tenminste één ten opzichte van of in de betreffende massa actieve component omvat wordt het voordeel bereikt dat op bijzonder gerichte wijze de of elke betreffende component in tenminste een gedeelte van het betreffende eerste deel kan worden gebracht. Hiermee kan bijvoorbeeld de flexibiliteit, de waterdampdichtheid, de stugheid, de hardheid en/of de bedrukbaarheid van het betreffende deel eenvoudig worden beïnvloed. Overigens wordt opgemerkt dat ook een coating kan worden gebruikt teneinde uittreden van actieve componenten tegen te gaan. Een dergelijke coating hoeft geen actieve component te bevatten.

30 Bij een dergelijke werkwijze kan de betreffende coating bijvoorbeeld op het product worden gespoten, gestreken of geplakt of op andere geschikte wijze worden aangebracht, bijvoorbeeld door in mould-labeling techniek. De coating kan enkel over het of elk eerste deel worden aangebracht doch kan ook een groter deel van het product overdekken, bijvoorbeeld één of beide zijden van het gehele

product. Door geschikte droging kan daarbij plaatselijk voor andere eigenschappen worden zorggedragen. Zo kan bijvoorbeeld ter plaatse van het betreffende eerste deel een andere hoeveelheid warmte of andersoortige energie als licht worden toegevoerd dan op de overige delen van het product, zodanig dat ter plaatse van het scharnierdeel meer reactieve component zoals weekmaker, weekmaker-activator of cross-linker in of door de nabij gelegen huid van het product treedt en andere materiaaleigenschappen worden verkregen of coating-eigenschappen als harding of droging ter plaatse worden beïnvloed. Zo kan bijvoorbeeld een op waterbasis vervaardigde, of een andere coating met een geschikte weekmaker, in het bijzonder oplosmiddel, als coating worden gebruikt bij zetmeelhoudende producten. Door minder sterke verwarming (van de coating) nabij een flexibel deel, zoals een scharnierdeel, dan op afstand daarvan kan daarbij worden zorggedragen voor meer water als weekmaker of als weekmaker-activator in het betreffende deel dan in de overige delen, hetwelk bovendien, indien gewenst, door de coating daarin kan worden opgesloten.

In een verdere alternatieve uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 22.

Door tenminste aan het betreffende eerste deel grenzende delen van het product af te dekken voorafgaand dan het aanbrengen van de eerste coating wordt eenvoudig verhinderd dat andere delen dan het betreffende eerst deel met de eerste coating in aanraking komen. Hierdoor zal de of elke actieve component uit de eerste coating slechts op het betreffende eerste deel aangebracht worden, althans verandering van de materiaaleigenschappen daarvan tot gevolg hebben.

Afdekking van de aan het eerste deel grenzende delen wordt bij voorkeur bereikt door daarop een tweede coating aan te brengen welke althans nagenoeg ondoorlaatbaar is voor de actieve componenten, zoals weekmaker uit de eerste

coating. Bij voorkeur wordt als tweede coating een coating  
gebruikt met een relatief hoge hardheid en hoge  
bestendigheid tegen vocht. Met name wanneer de tweede  
coating nagenoeg ondoorlaatbaar is voor genoemde  
5 componenten wordt het voordeel bereikt dat de eerste  
coating eenvoudig op het product kan worden aangebracht,  
daarbij althans delen van de tweede coating en het of elk  
eerste deel overdekkend. Dit vereenvoudigt duidelijk de  
applicatie.

10 De eerste coating is bij voorkeur relatief flexibel,  
zodanig dat scheuring van de eerste coating bij beweging  
van het eerste deel althans in hoofdzaak wordt tegengegaan.  
Hiermee wordt het voordeel bereikt dat zelfs wanneer breuk  
optreedt in de kern van een eerste deel de met het  
15 betreffende eerste deel verbonden delen bij elkaar worden  
gehouden, tenminste door genoemde eerste coating. Dit  
effect zal ook bij gebruik van alleen de eerste coating  
optreden.

In een voordelige nadere uitwerking wordt een  
20 werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de  
maatregelen volgens conclusie 33.

Door te voorzien in tenminste één doordieping in het  
scharnierdeel, althans een plaatselijke verdunning van het  
betreffende scharnierdeel wordt het voordeel bereikt dat de  
25 weerstand tegen buiging althans plaatselijk in het  
scharnierdeel wordt verlaagd, terwijl bovendien trek-  
respectievelijk drukkrachten in de buitengelegen  
respectievelijk binnengelegen huid van het scharnierdeel  
bij verzwening van de daarmee verbonden delen ten opzichte  
30 van elkaar worden verkleind. Het verdient daarbij de  
voorkeur dat tenminste één doordieping zich over de breedte  
van het scharnierdeel, bij voorkeur over nagenoeg de  
volledige breedte daarvan, uitstrekkt. Door meerdere  
doordiepingen wordt dit effect versterkt.

In een verdere nadere uitwerking wordt een dergelijke werkwijze volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 35.

Aanbrengen van de of elke genoemde doordieping 5 wanneer het scharnierdeel genoemde concentratie weekmaker heeft, door daar in een geschikt (matrijs)deel te drukken, biedt het voordeel dat vervorming van een betreffend deel van het scharnierdeel relatief eenvoudig mogelijk is zonder dat scheuring van althans de huid van het betreffende 10 productdeel optreedt. Hierdoor wordt ook in en naast de betreffende doordieping een gesloten huid behouden.

Door weekmaker in het scharnierdeel op te nemen, 15 zodanig dat in hoofdzaak wordt verhinderd dat deze wegvloeit naar aan het scharnierdeel grenzende delen kan eenvoudig een relatief hoge concentratie van de betreffende weekmaker in het scharnierdeel worden verkregen en/of behouden. Door daarbij weekmaker toe te passen met een relatief hoge viscositeit en/of met een relatief grote moleculengrootte en/of een lage dampdruk wordt vervloeiing 20 van de betreffende weekmaker eenvoudig tegengegaan, althans afgerekend. Dit kan uiteraard ook worden bereikt door gebruik te maken van een weekmaker die bijvoorbeeld relatief sterk door het materiaal van het scharnierdeel wordt vastgehouden, bijvoorbeeld door ad- of cohesie.

25 Althans gedeeltelijk samendrukken van het scharnierdeel voorafgaand aan en/of tijdens verstijfeling en/of verknoping van de natuurlijke polymeren biedt het voordeel dat tenminste een aantal celwanden wordt gebroken, terwijl bovendien andere celvorming zal optreden en 30 bijvoorbeeld kleinere cellen en hogere dichtheid zullen worden verkregen. Hierdoor zullen bijvoorbeeld de dichtheid en de flexibiliteit van het scharnierdeel in belangrijke mate worden bepaald door de huid van het scharnierdeel, meer dan door de daartussen gelegen kern. Ook op deze wijze 35 wordt een scharnierdeel verkregen dat een hogere flexibiliteit heeft dan de daarnaast gelegen delen. Met

name wanneer bovendien in het scharnierdeel de weekmaker en/of blaasmiddel naar aard en/of concentratie wordt aangepast wordt een bijzonder voordelig, flexibel scharnierdeel verkregen. Duidelijk zal zijn dat op deze of 5 vergelijkbare wijze ook van andere delen van producten de eigenschappen kunnen worden aangepast, bijvoorbeeld voor plaatselijke verdichting.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een product met een schuimvormige, geblazen structuur, gekenmerkt door 10 de maatregelen volgens conclusie 48.

Een dergelijk product biedt het voordeel dat het milieutechnisch voordelig is terwijl het voor elk deel optimale eigenschappen heeft. Bovendien is een dergelijk product relatief snel en eenvoudig te vervaardigen, 15 waardoor dit op bijzonder economische wijze kan worden verkregen uit bij voorkeur vervangbare grondstoffen. Producten volgens de uitvinding zijn bij voorkeur biodegradeerbaar.

In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm wordt 20 een product volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 54.

Door te voorzien in tenminste één doordieping, in het bijzonder één of meer zich in de breedte van het scharnierdeel uitstrekende groeven wordt de flexibiliteit 25 van het scharnierdeel nog verder verhoogd terwijl bovendien scharnierlijnen worden bepaald. Door deze aan de binnenzijde van het scharnierdeel aan te brengen wordt een voordelige krachtenverdeling op het scharnierdeel verkregen bij verzwening terwijl bovendien een aangenaam uiterlijk 30 behouden blijft.

De uitvinding heeft verder betrekking op een massa en op een coating in het bijzonder voor gebruik bij een werkwijze of voor een product volgens de uitvinding, en op een spuitgietinrichting.

35 Verdere voordelige uitvoeringsvormen van een werkwijze, product, gebruik, coating en massa zijn gegeven

in de volgconclusies en zullen nader worden toegelicht in de navolgende beschrijving en voorbeelden. In de tekening toont:

5 fig. 1 een verpakking, in het bijzonder een zogenoemde clam shell als hamburgerverpakking, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

fig. 1A schematisch een dwarsdoorsnede van een wand van een product volgens de uitvinding;

10 fig. 2 een afgeknot conische houder in de vorm van een koffiebeker, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

15 fig. 3 een gedeelte van een verpakking, in het bijzonder een binnenverpakking voor verpakking van producten, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

fig. 4 schematisch een vrouwelijk matrijsdeel voor de vorming van een container volgens fig. 1 uit ten minste twee massa's;

20 fig. 5 schematisch een gedeelte van een vrouwelijke matrijs voor de vorming van een beker volgens fig. 2 uit ten minste twee massa's;

fig. 6 schematisch een vrouwelijk matrijsdeel voor de vorming van een binnenverpakking volgens fig. 3 uit ten minste twee massa's;

25 fig. 7 schematisch een container volgens fig. 1, ingeklemd bij het scharnierdeel, voor aanbrengen van een coating; en

30 fig. 8 schematisch een gedeelte van een container volgens fig. 1, in dwarsdoorsnede, waarbij afdekmiddelen zijn voorzien voor het scharnierdeel, tijdens droging.

35 In de beschrijving en de figuren hebben gelijke of corresponderende delen gelijke of corresponderende verwijzingscijfers. De getoonde uitvoeringsvoorbeelden van producten zijn slechts gegeven als voorbeeld en dienen geenszins beperkend te worden uitgelegd.

Fig. 1 toont in geopend bovenaanzicht een container 1 volgens de uitvinding, vervaardigd als een fast-foodcontainer, welke gebruikelijk bijvoorbeeld wordt aangeduid als clam shell. Deze container 1 omvat een bodemdeel 2 en een dekseldeel 4, onderling verbonden door een scharnierdeel 6. De container 1 is vervaardigd door spuitgieten of 'compression moulding' onder toepassing van bakvormen. Op deze technieken wordt nog nader teruggekomen.

Het bodemdeel 2 heeft een bodem 8 en zich buitenwaarts hellend daarvan af uitstrekende bodemlangswanddelen 10. Het dekseldeel 4 heeft een topvlak 12 en zich daar hellend buitenwaarts vanaf uitstrekende deksellangswanddelen. Het scharnierdeel 6 verbindt een bodemlangwanddeel 10a met een nabijgelegen deksellangs-wanddeel 14a. Langs de overige drie deksellangwanddelen 14 is langs de vrije langsrand daarvan een sluitrand 16 voorzien, welke bij gesloten container 1 gedeeltelijk over de bodemlangwanddelen 10 valt. Het tegenover het scharnierdeel 6 gelegen bodemlangwanddeel 10b is voorzien van een zich buitenwaarts uitstrekende lip 18, welke bij gesloten container 1 kan worden opgenomen in een uitsparing 20 aangebracht in de sluitrand 16 tegenover het scharnierdeel 6. Het scharnierdeel 6, de lip 18 en de sluitrand 6 zijn integraal gevormd met het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4. Zij hebben alle een geblazen, schuimachtige wandstructuur, zoals schematisch in dwarsdoorsnede getoond in fig. 1A. De wand 22 heeft een kern 24 van relatief grote cellen met aan weerszijden een relatief compacte huid 26 van relatief kleine cellen. Een dergelijk product is bijvoorbeeld beschreven in de later nog nader te noemen internationale octrooiaanvraag PCT/NL96/00377, hierin door referentie opgenomen. In fig. 1A is aan weerszijden van de wand 22 een coatinglaag 28 getoond. Het zal echter duidelijk zijn dat ook geen of aan slechts één zijde van de wand 22 een coating 28 kan zijn aangebracht, terwijl zoals nog nader zal worden beschreven

ook aan één of beide zijden meerdere lagen coating kunnen zijn aangebracht. Een container volgens fig. 1 is bij voorkeur volledig biodegradeerbaar, thermisch relatief goed isolerend, vervaardigd uit FDA toegelaten materialen en 5 bovendien bij voorkeur relatief goed bestand tegen ten minste water, vet en/of olie en verhoogde temperatuur, omstandigheden die kunnen optreden bij gebruik als fast-foodcontainer. Evenwel dient dit slechts als voorbeeld en kunnen containers worden vormgegeven op vergelijkbare 10 wijzen, met andere eigenschappen, afhankelijk van het gewenste toepassingsgebied, zoals onder meer nog zal worden besproken aan de hand van de voorbeelden. De container heeft een bodemvlak van 9 cm lang en 8 cm breed. De opstaande wanden zijn 3,5 cm hoog en hebben een hoek van 7 15 graden naar buiten gericht. De wanddikten waren gemiddeld ongeveer 1,5 mm.

Fig. 2 toont in perspectivisch aanzicht schematisch een beker 30 volgens de uitvinding, voorzien van een bodem 32 en een zich daar vanaf enigszins buitenwaarts hellend 20 uitstrekende langswand 34, welke aan de van de bodem 32 afgekeerde vrije langsrand is voorzien van een enigszins uitstekende rand 36. De beker is 9 cm hoog, met een bodemdiameter van 4 cm en een wand 4 graden buitenwaarts hellend.

Fig. 3 toont in perspectivisch bovenaanzicht een verpakkingsdeel, in de getoonde uitvoeringsvorm voor verpakking van een telefoon. Hierin zal in de beschrijving worden gerefereerd als een telefoontray 40. De telefoontray heeft een tweetal opneemholten 42, 44, onderling verbonden 25 door een uitsparing 46 en omgeven door een onregelmatig gevormde langswand 48. Het product is in hoofdzaak relatief dunwandig doch kan bijvoorbeeld voor het verkrijgen van extra stevigheid zijn voorzien van verdikkingen of dergelijke. De beker volgens fig. 2 en de telefoontray 30 volgens fig. 3 hebben bij voorkeur een wand met een dwarsdoorsnede vergelijkbaar met fig. 1A en zijn door

spuitgieten of 'compression moulding' gevormd. Het is evenwel ook mogelijk dergelijke producten uit bijvoorbeeld geperst papier te vervaardigen.

In fig. 4 is schematisch een vrouwelijke matrijshelft 60 getoond voor de vervaardiging van de container volgens fig. 1 door spuitgieten uit ten minste twee massa's. Hier toe is aan weerszijden van het het scharnierdeel 6 vormende deel 6a van de matrijshelft een eerste injector 62. De injectierichtingen van de beide eerste injectoren zijn in de breedte van het scharnierdeel gericht. Tweede injectoren 64 zijn aangebracht zodanig dat deze uitmonden in het het bodemdeel 2 vormende matrijsdeel 2a respectievelijk het het dekseldeel 4 vormende matrijsdeel 4a, tegenover het het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a. Tijdens gebruik van een dergelijke matrijs wordt bijvoorbeeld een eerste massa met behulp van de eerste injectoren 62 in het het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a gebracht, waarna een tweede massa met behulp van de tweede injectoren 64 in het het bodemdeelvormende matrijsdeel 2a respectievelijk het het dekseldeel vormende matrijsdeel 4a wordt gespoten, zodanig dat bij de langsranden van het het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a samenvloeiing van de beide massa's optreedt. De eerste en tweede massa zorgen daarbij bij voorkeur voor verschillende eigenschappen. In het bijzonder wordt uit de eerste massa een relatief flexibel scharnierdeel gevormd, eventueel in samenwerking met een daarop aan te brengen coating 28, terwijl het bodemdeel 2 en dekseldeel 4 relatief stijf zullen worden gevormd, wederom eventueel in samenwerking met een daarop aan te brengen coating 28. Uiteraard kan de positie van samenvloeiien van de massa's ook anders worden gekozen, terwijl bovendien ook meerdere massa's kunnen worden toegepast, bijvoorbeeld verschillende massa's voor het bodemdeel, het scharnierdeel en het dekseldeel, wederom voor het verkrijgen van verschillende eigenschappen. Ook kan met de verschillende injectoren

dezelfde massa worden ingebracht, met bijvoorbeeld verschillende injectiedrukken, voor het verkrijgen van andere producteigenschappen.

Fig. 5 toont schematisch een deel van een vrouwelijke matrijshelft 70 voor de vorming van een beker volgens fig. 2, waarbij eerste injectoren 72 uitmonden in het de rand 36 vormende deel 36a, terwijl een tweede injector 74 uitmondt in het midden van het de bodem 32 vormende matrijsdeel 32a. Hierdoor kunnen verschillende massa's worden gebruikt voor de rand 36 enerzijds en de bodem en de langswand 34 anderzijds, vergelijkbaar met de wijze als beschreven aan de hand van fig. 4.

Fig. 6 toont schematisch een deel van een vrouwelijke matrijshelft 80 voor de vorming van een telefoontray volgens fig. 3, waarbij een eerste injector 82 uitmondt nabij het midden 85 van de bodem 89, terwijl tweede injectoren 84 uitmonden nabij de hoeken 85 van het de rand 86 vormende matrijsdeel 86a. Hierdoor kunnen verschillende massa's worden gebruikt voor de hoekdelen 85 enerzijds en de verdere randdelen 87, de bodem 89 en de langswand 48 anderzijds, vergelijkbaar met de wijze als beschreven aan de hand van fig. 4.

Het zal duidelijk zijn dat met behulp van matrijzen van de soort als getoond in fig. 4, 5 of 6 ook andere eigenschappen van productdelen kunnen worden aangepast, bijvoorbeeld dichtheid, flexibiliteit, hardheid, losheid, kleur en zelfs eventueel smaak en geur. Ook kunnen de oppervlakte-eigenschappen daarvan worden aangepast, bijvoorbeeld in gladheid, oppervlaktespanning en dergelijke en kunnen op vergelijkbare wijze andere producten worden vervaardigd.

Met name bij de vorming van verpakkingsproducten, zoals getoond in fig. 3 is het voordelig wanneer het buitenoppervlak van het product glad is, doordat daardoor tijdens gebruik weinig wrijving zal optreden tussen de binnenvverpakking en bijvoorbeeld een omdoos of

tussenverpakkingen, zodat slijtage zal worden tegengegaan. Bovendien is het voordelig wanneer de producten voor coating een relatief glad oppervlak hebben, zodat zij eenvoudig uit de matrijs kunnen lossen, ook bij relatief 5 ingewikkelde matrijzen of relatief kleine lossingshoeken. Gebruik van lossingsmiddelen, zoals siliconenolie, stearaat of was is hierbij voordelig.

Fig. 7 toont schematisch in perspectivisch aanzicht een container 1 volgens fig. 1, bij het scharnierdeel 6 ingeklemd met behulp van een klem 100. De klem 100 omvat 10 een bovenste klemdeel 102 en een onderste klemdeel 104 waarmee respectievelijk de bovenzijde en de onderzijde van het scharnierdeel 6 volledig zijn afgedekt. In deze toestand kan met behulp van bijvoorbeeld een 15 sputinrichting, waarvan in fig. 7 de nozzle 104 is getoond, een coating tweezijdig op de container 1 worden aangebracht, welke slechts op het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4 zal hechten, niet op het door de klem 100 afgedekte scharnierdeel 6. Hiermee wordt het scharnierdeel 20 op eenvoudige wijze vrijgehouden van genoemde eerste coating, zodanig dat na wegnemen van de klem 100 een tweede coating op de container 1 kan worden aangebracht. Deze tweede coating zal slechts in contact komen met de massa waaruit de container 1 is gevormd op het scharnierdeel 6, 25 niet in het bodemdeel 2 of het dekseldeel 4 aangezien deze door de eerste coating zijn bedekt. Overigens kan eenzelfde klem 100 worden toegepast tijdens drogen van de container 1, bijvoorbeeld met hete lucht, infrarood of dergelijke stralingsbron, waarbij door de klem 100 wordt zorggedragen 30 voor verminderde verwarming van het scharnierdeel ten opzichte van de overige delen. Hierdoor zal water sneller uit het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4 ontsnappen dan uit het scharnierdeel 6. Vocht, in het bijzonder water zal in het scharnierdeel 6 als weekmaker, althans als weekmaker- 35 activator functioneren, waardoor het scharnierdeel 6 aanmerkelijk meer flexibel zal zijn dan het bodemdeel 2 en